

Typ 8619

8619 multiCELL WM AC

8619 multiCELL WM DC

8619 multiCELL

Modularer Transmitter/Controller



Bedienungsanleitung

(ab Software-Version B.02.00)

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert SAS, 2017 – 2020

Operating Instructions 2011/02_EU-ML 00569042 / Original_FR



Wir bieten Ihnen die Inbetriebnahme unserer Produkte durch unsere Servicetechniker direkt am Einsatzort an.

Kontaktieren Sie uns:

Deutschland Tel.: +49 (0) 7940 / 10-110

Österreich Tel.: +43 (0) 1 894 1333

Schweiz Tel.: +41 (41) 758 6666

BürkertPlus

Exzellenter Rundum-Service für Ihre Anlage

Als kompetenter Ansprechpartner für komplexe Systemlösungen und innovative Produkte bietet Ihnen Bürkert neben dem Engineering auch ein umfassendes Serviceangebot, das Sie den kompletten Produktlebenszyklus lang begleitet – den BürkertPlus Rundum-Service für Ihre Anlage.



SCHULUNG



STÖRFALL-
BESEITIGUNG



WARTUNG



ANLAGEN-
MODERNISIERUNG



INBETRIEB-
NAHME

Email: technik@burkert.com

Internet: www.buerkert.de/buerkertplus

ALLGEMEINE INFORMATIONEN	7
BESCHREIBUNG.....	13
TECHNISCHE DATEN	23
INSTALLATION UND VERKABELUNG	39
INBETRIEBNAHME UND BESCHREIBUNG DER ANZEIGE.....	69
MENÜ PARAMETER	81
MENÜ KALIBRIERUNG.....	151
MENÜS DIAGNOSE, TESTS, INFORMATIONEN.....	171
MENÜSTRUKTUR.....	181
WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG	205

Allgemeine Informationen


1	ÜBER DIE BEDIENUNGSANLEITUNG.....	8
1.1	Verwendete Symbole.....	8
1.2	Begriffsdefinition "Gerät"	9
1.3	Definition des Begriffs „Industrial Ethernet“	9
1.4	Gültigkeit der Anleitung	9
3	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	10
4	ALLGEMEINE INFORMATIONEN.....	11
4.1	Herstelleradresse und internationale Kontaktadressen.....	11
4.2	Gewährleistung.....	11
4.3	Informationen im Internet.....	11

1 ÜBER DIE BETRIEBSANLEITUNG

Diese Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Geräts. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie für jeden Benutzer zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Geräts wieder zur Verfügung steht.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- ▶ Wenn das Symbol  innen oder außen auf dem Gerät markiert ist, lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.
- ▶ Für jedes Gerät muss diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden werden.

1.1 Verwendete Symbole



GEFAHR

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- ▶ Bei Nichteinhaltung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

- ▶ Bei Nichteinhaltung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



VORSICHT

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- ▶ Nichtbeachtung kann mittelschwere Verletzungen oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS

Warnt vor Sachschäden!



Wichtige Hinweise und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ Markiert eine Anweisung zur Vermeidung einer Gefahr.
- Markiert einen auszuführenden Arbeitsschritt.

1.2 Begriffsdefinition "Gerät"

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff "Gerät" steht für den Transmitter / Controller

- Typ 8619 multiCELL, Version für Schaltschrankmontage,
- 8619 multiCELL WM AC, Version für Wandmontage, 12...36 V DC
- 8619 multiCELL WM DC, Version für Wandmontage, 110...240 V AC.

1.3 Definition des Begriffs „Industrial Ethernet“

Der Begriff „Industrial Ethernet“ bezieht sich auf die Geräte, die über die industriellen Netzwerkprotokolle Modbus TCP, PROFINET oder EtherNet/IP miteinander kommunizieren.

1.4 Gültigkeit der Anleitung

Die Anleitung gilt für die Geräte ab Software-Version B.02.00.

→ Am Gerät die Software-Version im folgenden Menü prüfen: „Information -> Versions -> M0: MAIN -> Firmware“ (siehe Kap. 13, Seite 180).

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz dieses Geräts können Gefahren für Personen oder Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Das Gerät ist, je nach Ausstattung mit Modulen und angeschlossenen Messsensoren, zur Erfassung, Verarbeitung, Übertragung und Regelung physikalischer Größen wie pH, Leitfähigkeit, Temperatur oder Durchfluss usw. bestimmt.

- ▶ Das Gerät nur dann in Verbindung mit Fremdgeräten oder -komponenten verwenden, wenn diese von Bürkert empfohlen oder zugelassen sind.
- ▶ Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.
- ▶ Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten.
- ▶ Das Gerät niemals für Sicherheitsanwendungen benutzen.
- ▶ Das Gerät nur in einwandfreiem Zustand betreiben und auf sachgerechte Lagerung, Transport, Installation und Bedienung achten.
- ▶ Das Gerät nur bestimmungsgemäß einsetzen.

3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine bei Montage, Betrieb und Wartung auftretenden Zufälle und Ereignisse.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, auch in Bezug auf das Personal, eingehalten werden.



Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Wenn eine 12...36-V-DC-Version für die Wandmontage im Außenbetrieb oder in einer feuchten Umgebung eingesetzt wird, dürfen alle Spannungen max. 35 V DC betragen.
- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät die Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Jedes am Gerät angeschlossene Instrument muss gegenüber dem elektrischen Verteilungsnetz gemäß der Norm UL/EN 61010-1 doppelt isoliert sein.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- ▶ Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- ▶ Das Gerät nur in einer Umgebung verwenden, die sich mit den Gerätewerkstoffen verträgt.
- ▶ Das Gerät nicht mechanisch belasten.
- ▶ Keine Veränderungen am Gerät vornehmen.
- ▶ Die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigen.
- ▶ Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten,
- ▶ Die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.

HINWEIS

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen!

Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

- ▶ Die Anforderungen nach EN 61340-5-1 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- ▶ Elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren!

4 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

4.1 Herstelleradresse und internationale Kontaktadressen

Sie können mit dem Hersteller des Geräts unter folgender Adresse Kontakt aufnehmen:

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

oder wenden Sie sich an Ihr zuständiges lokales Vertriebsbüro von Bürkert.

Die internationalen Kontaktadressen finden Sie im Internet unter: country.burkert.com

4.2 Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Geräts unter Beachtung der im vorliegenden Handbuch spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8619 finden Sie im Internet unter: country.burkert.com

Beschreibung

5	BESCHREIBUNG DES GERÄTS	14
5.1	Einsatzbereich	14
5.2	Aufbau eines Geräts für Schaltschrankmontage	14
5.3	Aufbau eines Geräts für Wandmontage, 12...36 V DC.....	15
5.4	Aufbau eines Geräts für Wandmontage, 110...240 V AC	16
5.5	Beschreibung der Leuchtdioden für den Netzwerkanschluss (nur Industrial Ethernet)	17
5.6	Funktionsdiagramm.....	18
5.6.1	Arithmetische Funktion	18
5.6.2	Funktion PASS	19
5.6.3	Funktion REJECT	19
5.6.4	Funktion DEVIAT	19
5.6.5	Funktion MATH	19
5.6.6	Funktion PROP (proportional)	20
5.6.7	Funktion ON/OFF	20
5.6.8	Funktion Durchflussmessung	20
5.6.9	Funktion PID	20
5.6.10	Funktion Zeitgesteuerte Dosierung	21
5.6.11	Funktion Volumendosierung	21
5.6.12	Funktion Konzentration	21
5.6.13	Funktion Datenlogger zur Speicherung von Daten auf Speicherkarte	21
5.7	Beschreibung des Typschilds.....	22
5.8	Weitere Kennzeichnungen (nur bei Ethernet-Version).....	22

5 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

5.1 Einsatzbereich

Das Gerät dient zum Anzeigen, Speichern, Übertragen, Austauschen und Regeln verschiedener physikalischer Größen.

5.2 Aufbau eines Geräts für Schaltschrankmontage

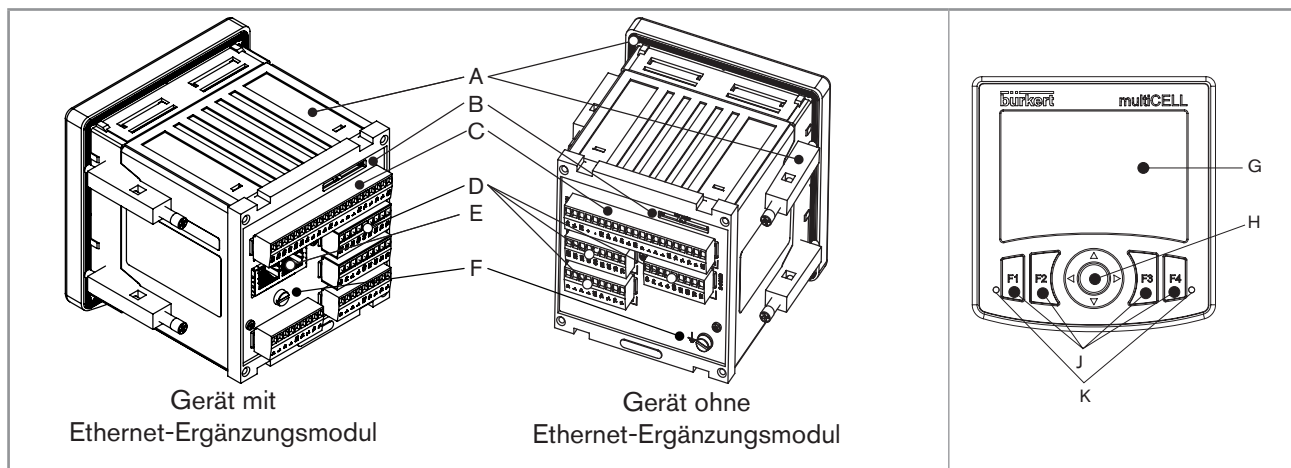


Bild 1 : Aufbau eines 8619 für Schaltschrankmontage

A: Normgehäuse 1/4 DIN (92x92 mm) mit Dichtung zur Schaltschrankmontage in die Tür des Schaltschranks mit 4 Befestigungssystemen.

B: Speicherkartensteckplatz

C: Hauptplatine (an der rückseitigen Platte gekennzeichnet mit „M0“):

- zum Anschließen der Stromversorgung des Geräts;
- zur Versorgung eines anderen Geräts, z. B. eines Durchflusssensors;
- mit 2 Digitaleingängen (gekennzeichnet mit „DI“ für „Digital Input“), 2 Stromausgängen 4...20 mA (gekennzeichnet mit „AO“ für „Analog Output“) und 2 Digitalausgängen (gekennzeichnet mit „DO“ für „Digital Output“).

D: 1 bis 6 Steckplätze (4 Steckplätze für eine Ethernet Version) für Ergänzungsmodule

Mögliche Ergänzungsmodule:

- Ergänzungsmodul mit hellgrauem Stecker für einen pH-Sensor oder einen Redoxpotentialsensor und/oder einen Temperatursensor;
- Ergänzungsmodul mit grünem Stecker für einen Leitfähigkeitssensor und/oder einen Temperatursensor;
- Ergänzungsmodul mit 2 Stromausgängen 4...20 mA und 2 Digitalausgängen mit schwarzem Stecker;
- Ergänzungsmodul mit 2 Analogeingängen und 2 Digitaleingängen mit orangefarbenem Stecker.

Die Öffnung von nicht belegten Steckplätzen ist mit einer Kappe verschlossen.

E: Ethernet-Ergänzungsmodul (falls am Gerät vorhanden, immer in Steckplatz „M1“) mit 2 RJ45-Anschlüssen (nur Ethernet-Version)

F: Schraube für die Funktionserde (intern verbunden mit allen „FE“-Anschlüssen der Hauptplatine und der Ergänzungsmodule).

G: Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung

H: Navigationstaste für 4 Richtungen

J: 4 dynamische Tasten

K: 2 Leuchtdioden

5.3 Aufbau eines Geräts für Wandmontage, 12...36 V DC

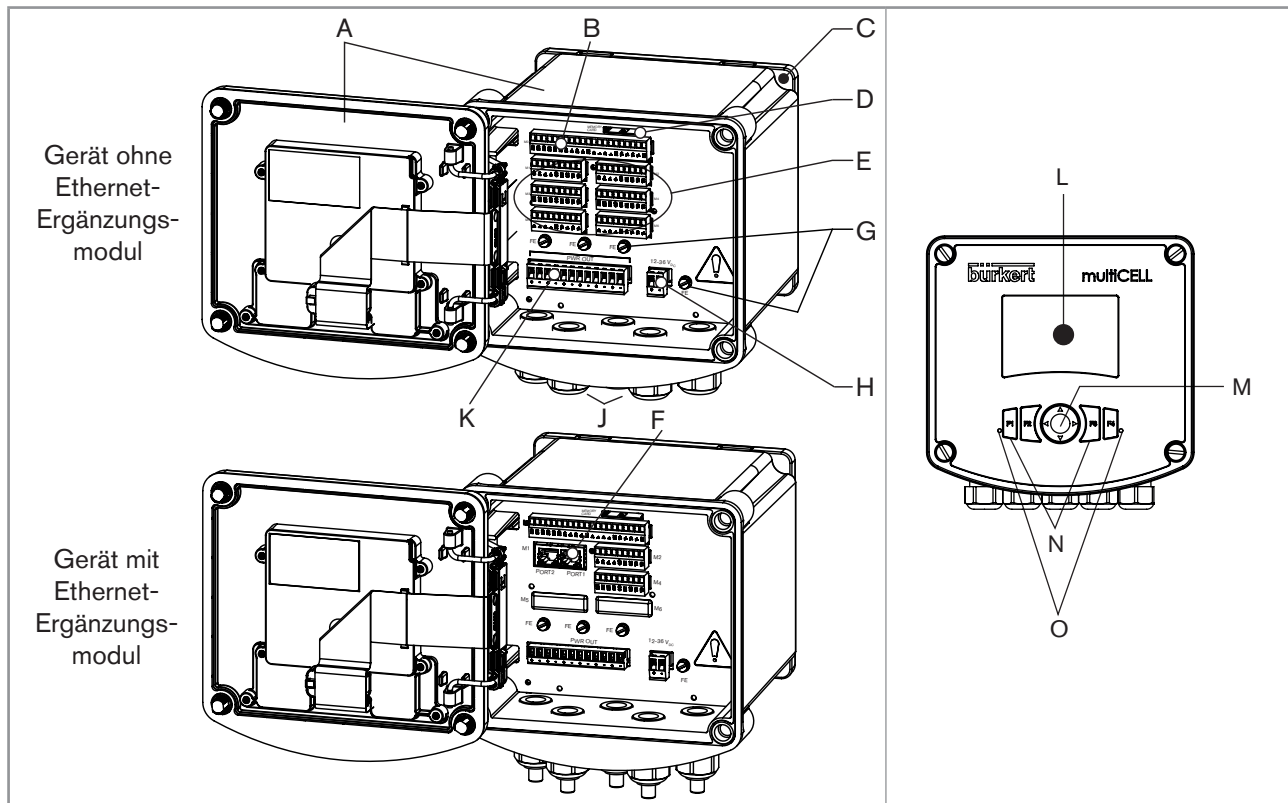


Bild 2 : Aufbau eines Geräts 8619 für Wandmontage, 12...36 V DC

A: Gehäuse zur Wandbefestigung; Abdeckung mit Dichtung, Befestigung mit 4 Schrauben; Anzeige mit Navigations-tasten, dynamischen Tasten und Leuchtdioden.

B: Hauptplatine (an der Platine gekennzeichnet mit „M0“) mit 2 Digitaleingängen (gekennzeichnet mit „DI“ für „Digital Input“), 2 Stromausgängen 4...20 mA (gekennzeichnet mit „AO“ für „Analog Output“) und 2 Digitalausgängen (gekennzeichnet mit „DO“ für „Digital Output“).

C: abnehmbare Platte zur Wandbefestigung

D: Speicherkartensteckplatz

E: 1 bis 6 Steckplätze (4 Steckplätze für eine Ethernet Version) für Ergänzungsmodule

Mögliche Ergänzungsmodule:

- Ergänzungsmodul mit hellgrauem Stecker für einen pH-Sensor oder einen Redoxpotentialsensor und/oder einen Temperatursensor;
- Ergänzungsmodul mit grünem Stecker für einen Leitfähigkeitssensor und/oder einen Temperatursensor;
- Ergänzungsmodul mit 2 Stromausgängen 4...20 mA und 2 Digitalausgängen mit schwarzem Stecker;
- Ergänzungsmodul mit 2 Analogeingängen und 2 Digitaleingängen mit orangefarbenem Stecker.

Die Öffnung von nicht belegten Steckplätzen ist mit einer Kappe verschlossen.

F: Ethernet-Ergänzungsmodul (falls am Gerät vorhanden, immer in Steckplatz „M1“) mit 2 RJ45-Anschlüssen (nur Ethernet-Version)

G: Schraube für die Funktionserde (intern verbunden mit allen „FE“-Anschlüssen der Hauptplatine und der Ergänzungsmodule).

H: Anschlussklemmleiste für die Stromversorgung 12...36 V DC

J: 5 M20x1,5 Kabelverschraubungen

K: Versorgungs- und Verteilungsplatine

L: Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung

M: Navigationstaste für 4 Richtungen

N: 4 dynamische Tasten

O: 2 Leuchtdioden

5.4 Aufbau eines Geräts für Wandmontage, 110...240 V AC

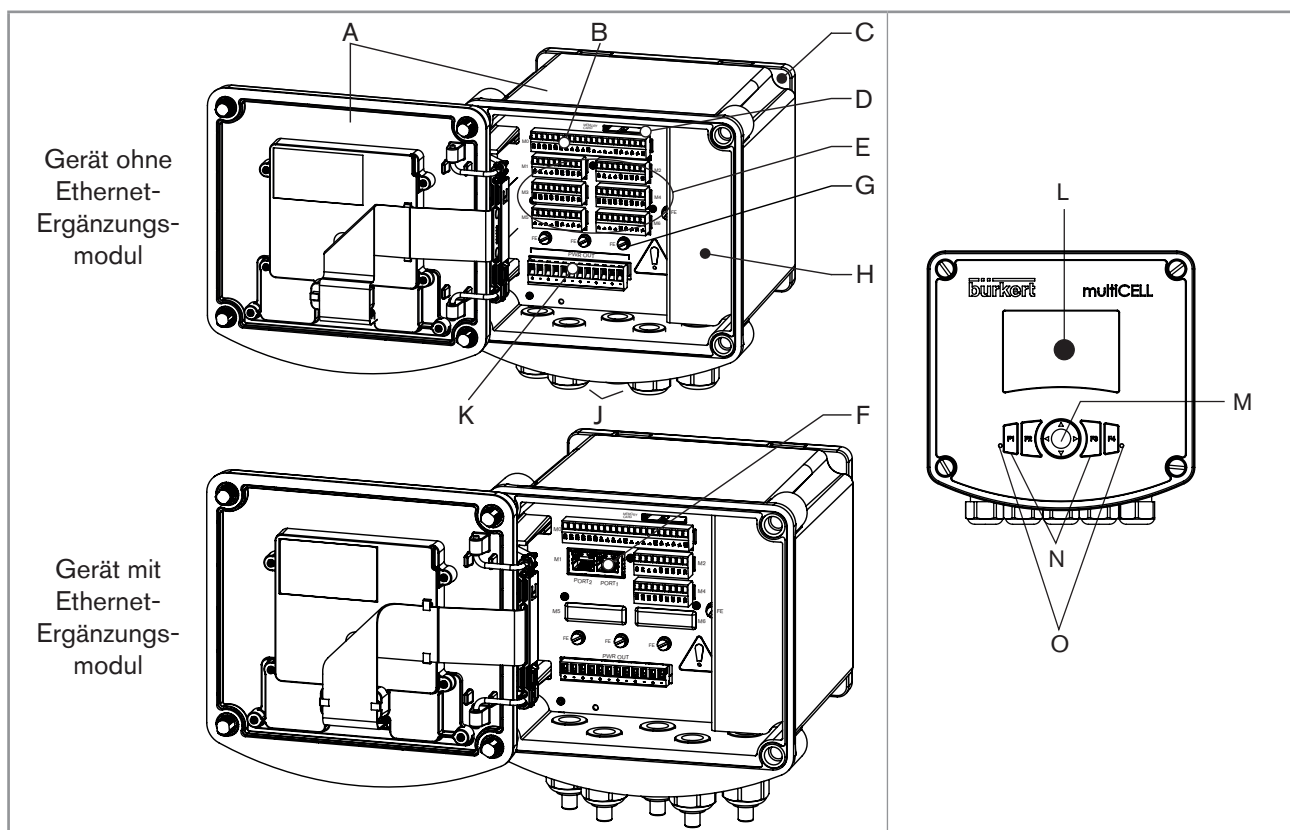


Bild 3 : Aufbau eines Geräts 8619 für Wandmontage, 110...240 V AC

A: Gehäuse zur Wandbefestigung; Abdeckung mit Dichtung, Befestigung mit 4 Schrauben; Anzeige mit Navigationstasten, dynamischen Tasten und Leuchtdioden.

B: Hauptplatine (an der Platine gekennzeichnet mit „M0“) mit 2 Digitaleingängen (gekennzeichnet mit „DI“ für „Digital Input“), 2 Stromausgängen 4...20 mA (gekennzeichnet mit „AO“ für „Analog Output“) und 2 Digitalausgängen (gekennzeichnet mit „DO“ für „Digital Output“).

C: abnehmbare Platte zur Wandbefestigung

D: Speicherkartensteckplatz

E: 1 bis 6 Steckplätze (4 Steckplätze für eine Ethernet Version) für Ergänzungsmodule

Mögliche Ergänzungsmodule:

- Ergänzungsmodul mit hellgrauem Stecker für einen pH-Sensor oder einen Redoxpotentialsensor und/oder einen Temperatursensor;
- Ergänzungsmodul mit grünem Stecker für einen Leitfähigkeitssensor und/oder einen Temperatursensor;
- Ergänzungsmodul mit 2 Stromausgängen 4...20 mA und 2 Digitalausgängen mit schwarzem Stecker;
- Ergänzungsmodul mit 2 Analogeingängen und 2 Digitaleingängen mit orangefarbenem Stecker.

Die Öffnung von nicht belegten Steckplätzen ist mit einer Kappe verschlossen.

F: Ethernet-Ergänzungsmodul (falls am Gerät vorhanden, immer in Steckplatz „M1“) mit 2 RJ45-Anschlüssen (nur Ethernet-Version)

G: Schraube für die Funktionserde (intern verbunden mit allen „FE“-Anschlüssen der Hauptplatine und der Ergänzungsmodule).

H: Schutzabdeckung der Anschlussklemmleiste für die Stromversorgung 110...240 V AC

J: 5 M20x1,5 Kabelverschraubungen

K: Versorgungs- und Verteilungsplatine

L: Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung

M: Navigationstaste für 4 Richtungen

N: 4 dynamische Tasten

O: 2 Leuchtdioden

5.5 Beschreibung der Leuchtdioden für den Netzwerkanschluss (nur Industrial Ethernet)

Ein Industrial-Ethernet-Gerät hat an jedem RJ45-Anschluss 2 Leuchtdioden, die den Verbindungsstatus zum Netzwerk anzeigen.

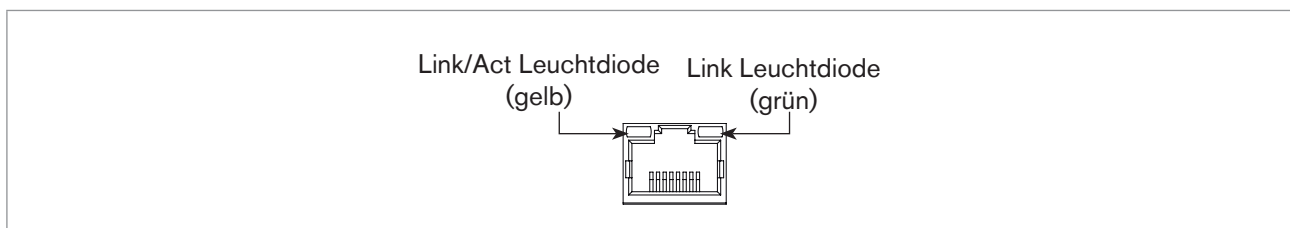
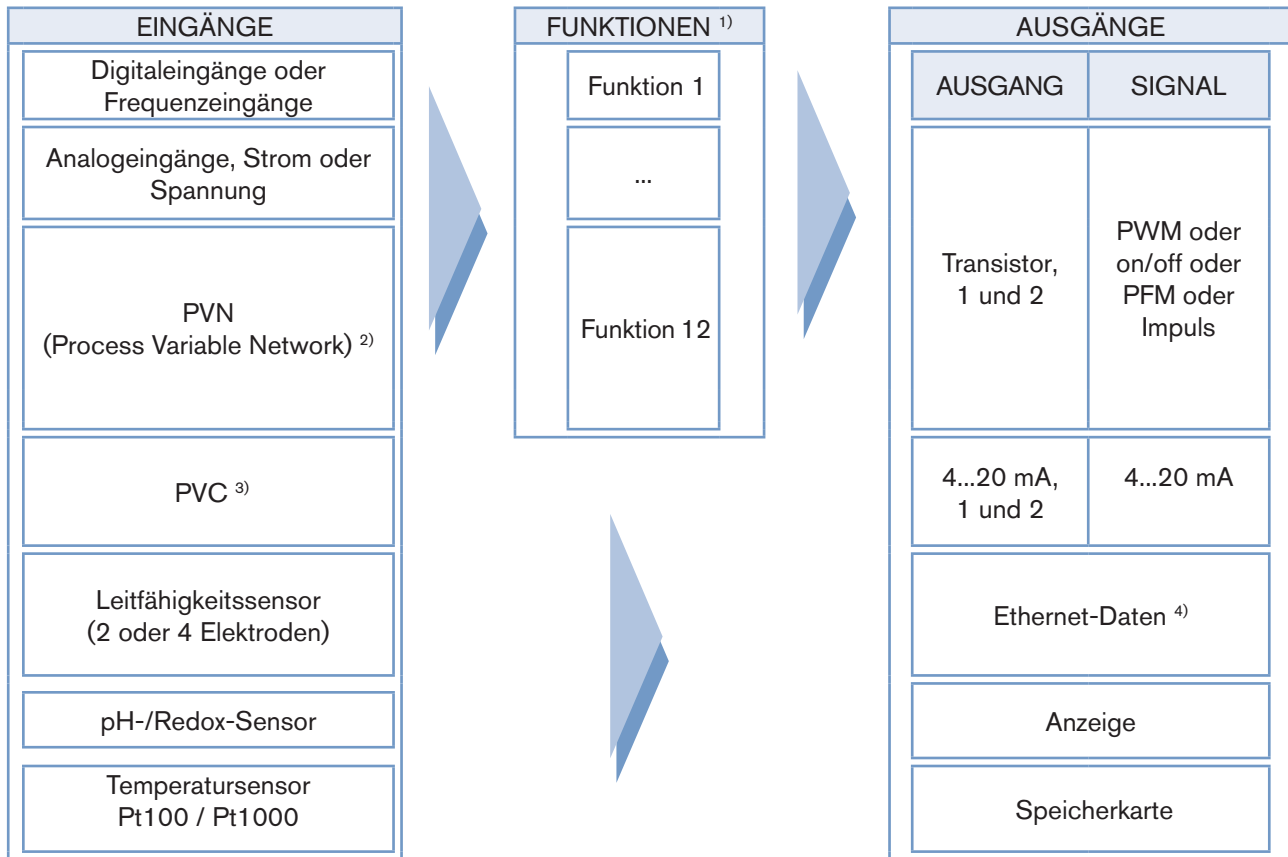


Bild 4 : Position und Beschreibung der Leuchtdioden an einem RJ45-Anschluss

Leuchtdioden	Verhalten	Bedeutung
Link/Act Leuchtdiode (gelb)	EIN, blinkt schnell	Verbindung zur übergeordneten Protokollschicht hergestellt. Es werden Daten übertragen.
	EIN, blinkt langsam	Keine Verbindung zur Protokollschicht.
	AUS	Keine Netzwerkverbindung.
Link Leuchtdiode (grün)	EIN	Netzwerkverbindung ist aufgebaut.
	AUS	Keine Netzwerkverbindung.

Tabelle 1 : Beschreibung der Leuchtdioden eines RJ45-Anschlusses

5.6 Funktionsdiagramm



¹⁾ gleichzeitig aktiv

²⁾ PVN: Process Variable Network. Prozessvariablen (PV), die von einem Netzwerk-Controller (zum Beispiel einer SPS) über das Ethernet-Netzwerk eintreffen (siehe Kap. 9.27)

³⁾ PVC: Prozessvariablen (PV), deren Werte vom Benutzer in der Prozessebene definiert werden können (siehe Kap. 15)

⁴⁾ Ethernet-Daten: vom 8619 multiCELL über das Ethernet-Netzwerk zu einem Netzwerk-Controller (zum Beispiel einer SPS) kommende Werte.



Siehe die Ergänzungsanleitung zur digitalen Kommunikation für den Typ 8619, verfügbar unter: country.burkert.com

5.6.1 Arithmetische Funktion

Verfügbarkeit	Grundfunktion bei allen Modellen
Formel	A oder B können das Ergebnis einer anderen Funktion sein. <ul style="list-style-type: none"> ▪ A + B ▪ A – B ▪ A / B ▪ A * B
Anwendungsbeispiel	Operation zwischen zwei Prozessvariablen. → Setzen der Parameter für die Funktion siehe Kap. 9.13.

5.6.2 Funktion PASS

Verfügbarkeit	Grundfunktion bei allen Modellen
Formel	$A/B \times 100 \%$
Anwendungsbeispiel	Berechnung des Durchlassverhältnisses zwischen zwei Prozessvariablen. → Setzen der Parameter für die Funktion siehe Kap. 9.13.

5.6.3 Funktion REJECT

Verfügbarkeit	Grundfunktion bei allen Modellen
Formel	$(1 - A/B) \times 100 \%$
Anwendungsbeispiel	Berechnung des Rückweisungsverhältnisses zwischen zwei Prozessvariablen. → Setzen der Parameter für die Funktion siehe Kap. 9.13.

5.6.4 Funktion DEVIAT

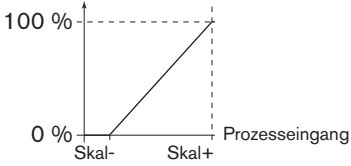
Verfügbarkeit	Grundfunktion bei allen Modellen
Formel	$(A/B - 1) \times 100 \%$
Anwendungsbeispiel	Berechnung des Abweichungsverhältnisses zwischen zwei Prozessvariablen. → Setzen der Parameter für die Funktion siehe Kap. 9.13.

5.6.5 Funktion MATH

Verfügbarkeit	als Option (siehe Kap. 9.5)																		
Formel	<p>Mit der Funktion „MATH“ kann eine Gleichung nach folgenden Regeln eingegeben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis zu 125 Zeichen; - bis zu 5 Prozessvariablen A, B, C, D, E. Bei A, B, C, D, E kann es sich um Konstanten, gemessene physikalische Parameter, die Ergebnisse anderer aktiver konfigurierter Funktionen, das vorherige Ergebnis der gleichen Funktion, vom Benutzer eingegebene Werte (PVC), von einer SPS gesendete Werte (PVN), ... handeln (siehe Kap. 15); - mit den Operatoren und Prioritätsregeln aus Tabelle 2. <p><i>Tabelle 2 : Operatoren, Priorität und Berechnungsreihenfolge der MATH-Gleichung</i></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Mögliche Operatoren</th> <th>Priorität</th> <th>Berechnungsreihenfolge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>()</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>! ±</td> <td>2</td> <td>von rechts nach links</td> </tr> <tr> <td>^</td> <td>3</td> <td rowspan="4">von links nach rechts</td> </tr> <tr> <td>x ÷ %</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>+ -</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>< > ≤ ≥</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>→ Multiplikationen können ohne Operator eingegeben werden, z. B. $10A/5(B3) = 10x A/5x (Bx3) = 6xAxB$</p> <p>→ Siehe auch Kap. 8.5.</p>	Mögliche Operatoren	Priorität	Berechnungsreihenfolge	()	1	-	! ±	2	von rechts nach links	^	3	von links nach rechts	x ÷ %	4	+ -	5	< > ≤ ≥	6
Mögliche Operatoren	Priorität	Berechnungsreihenfolge																	
()	1	-																	
! ±	2	von rechts nach links																	
^	3	von links nach rechts																	
x ÷ %	4																		
+ -	5																		
< > ≤ ≥	6																		
Anwendungsbeispiel	→ Setzen der Parameter für die Funktion und einige Anwendungsbeispiele siehe Kap. 9.15 Konfigurieren einer MATH-Funktion																		

MAN 1000338735 DE Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 04.02.2021

5.6.6 Funktion PROP (proportional)

Verfügbarkeit	Grundfunktion bei allen Modellen
Formel	
Anwendungsbeispiel	<p>Berechnung eines Ausgangs proportional zu einem Eingangswert.</p> <p>→ Setzen der Parameter für die Funktion siehe Kap. 9.16</p>


5.6.7 Funktion ON/OFF

Verfügbarkeit	Grundfunktion bei allen Modellen
Formel	Zweipunktregelung
Anwendungsbeispiel	<p>Für jeden Eingangstyp.</p> <p>→ Setzen der Parameter für die Funktion siehe Kap. 9.17</p>

5.6.8 Funktion Durchflussmessung

Verfügbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundfunktion bei den Modellen 560205, 560213, 565984 bis 565987, 569259 bis 569261, 569268 bis 569270, 569277 bis 569279 ▪ als Option (siehe Kap. 9.5) bei allen anderen Modellen
Anwendungsbeispiel	Alle Digitaleingänge können zur Durchflussmessung verwendet werden.

5.6.9 Funktion PID

Verfügbarkeit	als Option (siehe Kap. 9.5)
Formel	Kontinuierliche Regelung
Anwendungsbeispiel	<p>Für jeden Eingangstyp; mit internem oder externem Sollwert.</p> <p>→ Setzen der Parameter für die Funktion siehe Kap. 9.18</p>
 <p>Es können nur bis zu 6 PID-Funktionen gleichzeitig aktiv sein.</p>	


5.6.10 Funktion Zeitgesteuerte Dosierung

Verfügbarkeit	als Option (siehe Kap. 9.5)
Anwendungsbeispiel	<p>Z. B. in einem Kühlturm; ermöglicht die Dosierung von 2 Produkten in festgelegten Intervallen oder zweimal täglich in einem Planungszeitraum von einer Woche.</p> <p>Die Funktion der zeitgesteuerten Dosierung kann einer ON/OFF-Funktion nur bei einer Leitfähigkeitsmessung zugeordnet werden, um das Vorablassen des Systems sicherzustellen. Die ON/OFF-Funktion muss vor der Funktion der zeitgesteuerten Dosierung konfiguriert und aktiviert werden.</p> <p>→ Setzen der Parameter für die Funktion siehe Kap. 9.19</p>

5.6.11 Funktion Volumendosierung

Verfügbarkeit	als Option (siehe Kap. 9.5)
Anwendungsbeispiel	<p>Für Kühltürme. Abzählen eines definierten Wasservolumens, dann Aktivierung eines Wirkglieds während einer definierten Dauer, um ein Produkt hinzuzufügen, schließlich Nullstellung des Wasservolumens.</p> <p>→ Setzen der Parameter für die Funktion siehe Kap. 9.20</p>

5.6.12 Funktion Konzentration

Verfügbarkeit	als Option (siehe Kap. 9.5)
Anwendungsbeispiel	<p>Die Konzentrationskurven für gewisse Lösungen wie z. B. NaCl und H₂SO₄ sind gespeichert für eine Verwendung über den gesamten Konzentrationsbereich (siehe Kap. 9.29).</p> <p> Siehe Datenblatt des Geräts, verfügbar unter: country.burkert.com</p>

5.6.13 Funktion Datenlogger zur Speicherung von Daten auf Speicherkarte

Verfügbarkeit	als Option (siehe Kap. 9.5)
Anwendungsbeispiel	Möglichkeit zum Speichern von 1 bis 16 Werten in einem gegebenen Zeitintervall.

5.7 Beschreibung des Typschilds

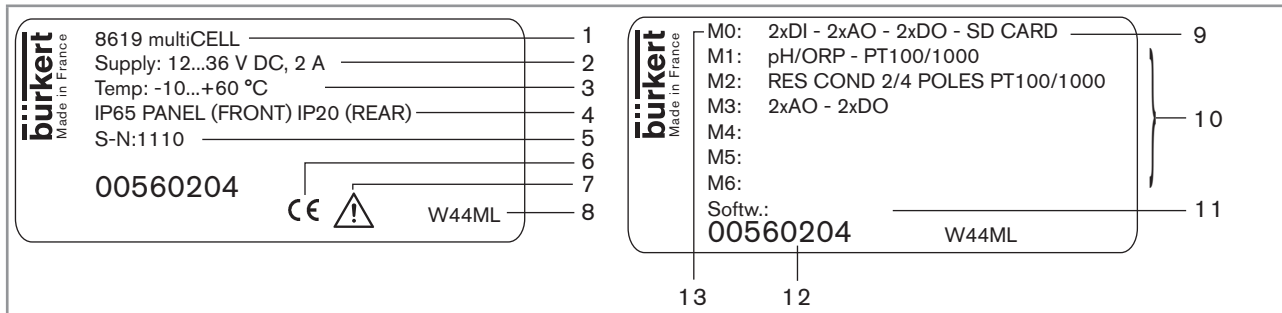


Bild 5 : Typschild (Beispiel)

1. Typ des Geräts
2. Betriebsspannung
3. Temperaturbereich
4. Schutzart
5. Seriennummer
6. Konformitäts-Kennzeichnung
7. Warnung: Bedas Gerät benutzt wird, die in der Bedienungsanleitung beschriebenen technischen Daten berücksichtigen.
8. Herstellcode
9. Gerät mit einem Speicherkartenleser
- 10.Eigenschaften der Ergänzungsmodule
- 11.Software-Optionen
- 12.Artikelnummer
- 13.Eigenschaften der Hauptplatine („M0“)

5.8 Weitere Kennzeichnungen (nur bei Ethernet-Version)

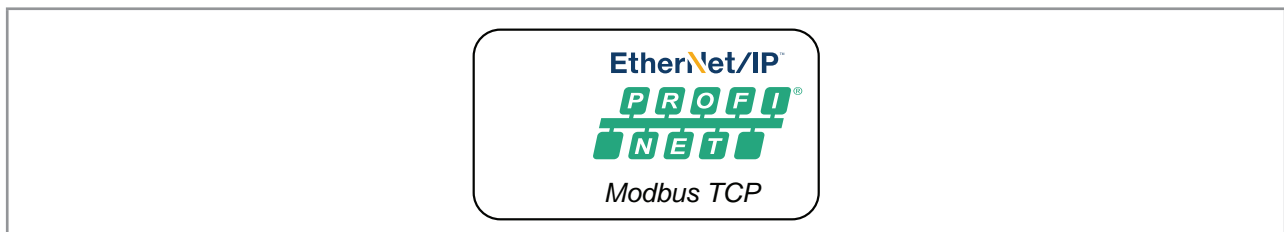


Bild 6 : Angabe der Protokolle (Beispiel)

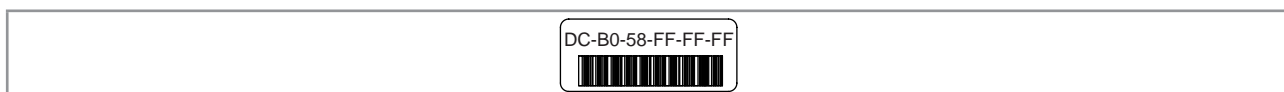


Bild 7 : Angabe der MAC-Adresse des Geräts (Beispiel)

Technische Daten

6	TECHNISCHE DATEN	24
6.1	Betriebsbedingungen für den 8619 multiCELL	24
6.2	Betriebsbedingungen für den 8619 multiCELL WM DC	24
6.3	Betriebsbedingungen für den 8619 multiCELL WM AC	25
6.4	Einhaltung von Normen und Richtlinien	26
6.5	Werkstoffe	27
6.6	Abmessungen	28
6.7	Elektrische Daten, 8619 multiCELL	29
6.8	Elektrische Daten, 8619 multiCELL WM DC	30
6.9	Elektrische Daten, 8619 multiCELL WM AC	31
6.10	Für alle Versionen geltende Daten	32
6.10.1	Daten der Speicherkarte	32
6.10.2	Messung der Durchflussmenge	32
6.10.3	Daten des Eingangsmoduls „Input“	33
6.10.4	Daten des Ausgangsmoduls „OUT“	33
6.10.5	Daten des „pH/Redox“-Moduls	34
6.10.6	Daten des Leitfähigkeitsmoduls „COND“.....	35
6.10.7	Technische Daten des Ethernet-Moduls M1	35
6.11	Technische Daten für die Industrial Ethernet-Protokolle	36
6.11.1	Modbus TCP-Protokoll	36
6.11.2	PROFINET Protokoll	37
6.11.3	EtherNet/IP Protokoll	38

6 TECHNISCHE DATEN

6.1 Betriebsbedingungen für den 8619 multiCELL

Umgebungstemperatur ▪ ohne Ergänzungsmodul ▪ mit Ergänzungsmodul	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -10...+70 °C¹⁾ ▪ -10...+60 °C¹⁾ <p><i>1) Wenn eine Speicherkarte verwendet wird, die vom Hersteller der Speicherkarte angegebenen Betriebstemperaturen beachten</i></p>
Luftfeuchtigkeit	< 85%, nicht kondensiert
Einsatzbereich	im Innenbereich und im Außenbereich ▶ Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.
IP-Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP65²⁾ nach IEC / EN 60529, NEMA4X auf der Frontseite, wenn das Gerät in einem Schaltschrank eingebaut ist und wenn der Schaltschrank dicht geschlossen ist ▪ IP20²⁾ nach IEC / EN 60529 für die Teile im Inneren des Schaltschranks <p><i>2) nicht durch UL bewertet</i></p>
Betriebsbedingung	kontinuierlicher Betrieb
Gerätemobilität	fest eingebautes Gerät
Verschmutzungsgrad	Grad 2 nach UL/EN 61010-1
Einbaukategorie	Kategorie I nach UL/EN 61010-1
Maximale Meereshöhe	2000 m

6.2 Betriebsbedingungen für den 8619 multiCELL WM DC

Umgebungstemperatur ▪ ohne Ergänzungsmodul ▪ mit Ergänzungsmodul	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -10...+75 °C³⁾ ▪ -10...+60 °C³⁾ <p><i>3) Wenn eine Speicherkarte verwendet wird, die vom Hersteller der Speicherkarte angegebenen Betriebstemperaturen beachten</i></p>
Luftfeuchtigkeit	< 85%, nicht kondensiert
Einsatzbereich	im Innenbereich und im Außenbereich ▶ Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.

IP-Schutzart	IP65 ⁴⁾ und IP67 ⁴⁾ nach IEC / EN 60529, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabelverschraubungskörper ab Werk angezogen mit einem Anziehdrehmoment von 5,5 N·m±20%. ▪ Kabelverschraubungen verschlossen oder verkabelt. ▪ Muttern der Kabelverschraubungen angezogen mit einem Anziehdrehmoment von 4,5 N·m±20%. ▪ Gehäuse dicht geschlossen. ▪ 4 Schrauben des Deckels überkreuz angezogen mit einem Anziehdrehmoment von 1,4 N·m±20%. <p><i>4) nicht durch UL bewertet</i></p>
Betriebsbedingung	kontinuierlicher Betrieb
Gerätemobilität	fest eingebautes Gerät
Verschmutzungsgrad	Grad 2 nach UL/EN 61010-1
Einbaukategorie	Kategorie I nach UL/EN 61010-1
Maximale Meereshöhe	2000 m

6.3 Betriebsbedingungen für den 8619 multiCELL WM AC



Bei einem mit 110...240 V AC gespeisten Gerät die je nach Umgebungstemperatur zulässige Höchstlast einhalten. Siehe Verlustkurven [Bild 10](#) in Kap. 6.9.

Umgebungstemperatur	-10...+70 °C ⁵⁾ . Siehe Verlustkurven Bild 10 in Kap. 6.9. <p><i>5) Wenn eine Speicherkarte verwendet wird, die vom Hersteller der Speicherkarte angegebenen Betriebstemperaturen beachten</i></p>
Luftfeuchtigkeit	< 85%, nicht kondensiert
Einsatzbereich	im Innenbereich und im Außenbereich <p>► Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.</p>
IP-Schutzart	IP65 ⁶⁾ und IP67 ⁶⁾ nach IEC / EN 60529, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabelverschraubungskörper ab Werk angezogen mit einem Anziehdrehmoment von 5,5 N·m±20%. ▪ Kabelverschraubungen verschlossen oder verkabelt. ▪ Muttern der Kabelverschraubungen angezogen mit einem Anziehdrehmoment von 4,5 N·m±20%. ▪ Gehäuse dicht geschlossen. ▪ 4 Schrauben des Deckels überkreuz mit einem Anziehdrehmoment von 1,4 N·m ±20% angezogen. <p><i>6) nicht durch UL bewertet</i></p>
Betriebsbedingung	kontinuierlicher Betrieb
Gerätemobilität	fest eingebautes Gerät

Verschmutzungsgrad	Grad 3 nach UL/EN 61010-1, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gehäuse dicht geschlossen. ▪ 4 Schrauben des Deckels überkreuz mit einem Anziehdrehmoment von 1,4 N·m ±20% angezogen.
Einbaukategorie	Kategorie II nach UL/EN 61010-1
Maximale Meereshöhe	2000 m

6.4 Einhaltung von Normen und Richtlinien

Die angewandten Normen, mit denen die Konformität mit den EU-Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der EU-Baumusterprüfbescheinigung und/oder der EU-Konformitätserklärung nachzulesen (wenn anwendbar).

UL-Zertifizierung

Die Geräte mit variablem Schlüssel PU01 oder PU02 sind UL-zertifiziert und halten auch die folgenden Standards ein:

- UL 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 n°61010-1

Logo, am Gerät gekennzeichnet	Zertifizierung	Variabler Schlüssel
	UL-recognized	PU01
Measuring Equipment E237737	UL-listed	PU02

In den Ethernet-Versionen ist das Gerät durch die folgenden Zertifizierungsstellen zertifiziert:

- ODVA für das EtherNet/IP Protokoll,
- PI für das PROFINET Protokoll.

6.5 Werkstoffe

Tabelle 3 : Werkstoffe, die mit der Umgebungsluft in Kontakt sind

Element	Werkstoffe	
	8619 multiCELL	8619 multiCELL WM
Gehäuse für Schrankeinbau und Befestigungssystem	PPO	-
Wandgehäuse, Platte zur Wandbefestigung, Kabelverschraubungen, Schutzabdeckung (für die LCD-Anzeige), Scharnieraussteifung	-	PA66
Schutzkappe (für Steckplätze ohne Anschlussleiste)	PA66	
Dichtung	Silikon	
Frontseite und Tasten	PC / Silikon	
Trägerplatte für Klemmleisten	Edelstahl 304	
Klemmleisten	PBT, Kontakte: Kupferlegierung, vergoldet	
Anschluss für einen RJ45-Stecker	Gehäuse: Kupferlegierung und thermoplastischer Kunststoff Kontakte: vergoldet	
Erdungsschraube + Federscheibe	Edelstahl 316 (A4)	
Schutzabdeckung der Anschlussklemmleiste für die Stromversorgung 110...240 V AC	-	Edelstahl 304
4 Deckelschrauben	-	PVC

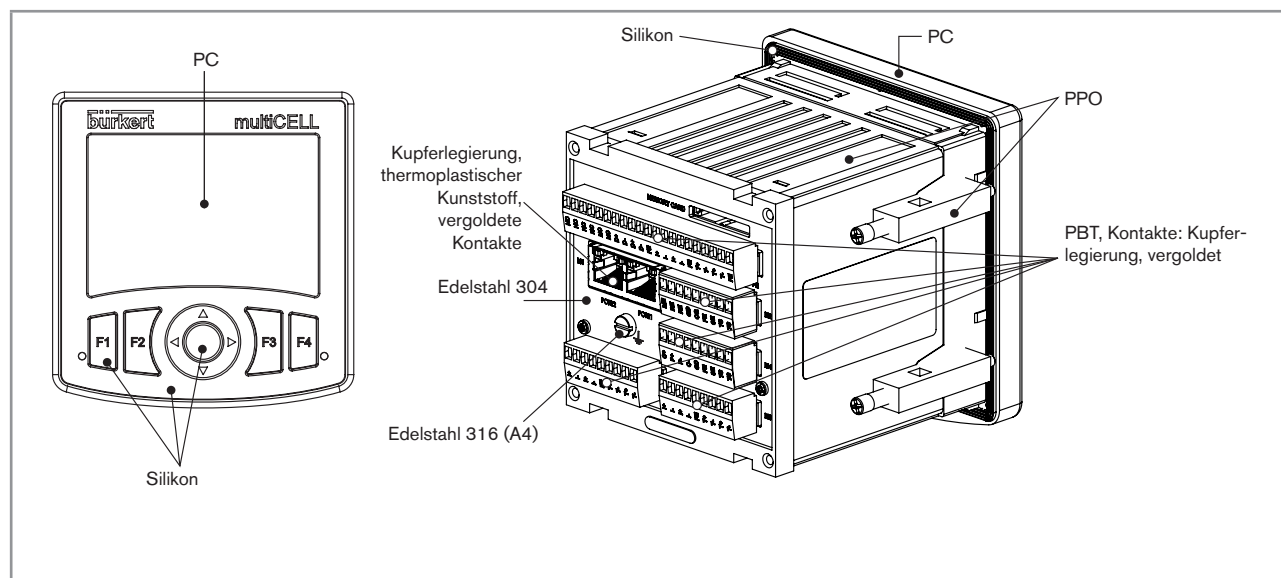


Bild 8 : Werkstoffe, aus denen das multiCELL-Gerät für den Schrankeinbau besteht

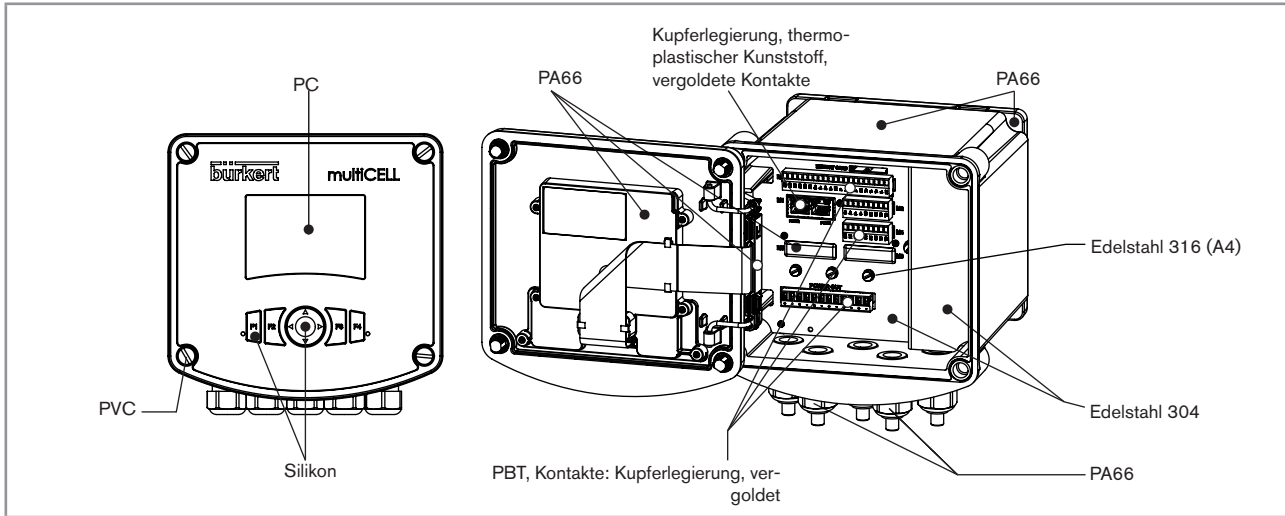


Bild 9 : Werkstoffe, aus denen das 8619 multiCELL WM besteht

6.6 Abmessungen

→ Informationen finden Sie im Datenblatt des Geräts unter: country.burkert.com


6.7 Elektrische Daten, 8619 multiCELL

Stromversorgung 12...36 V DC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gefiltert und geregelt ▪ SELV-Kreis mit ungefährlichem Energieniveau ▪ Toleranz: $\pm 10\%$ ▪ Maximale Stromaufnahme: 2 A
Daten der Spannungsversorgungseinheit 12...36 V DC (nicht mitgeliefert) von UL-Geräten mit variablem Schlüssel PU02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einheit mit beschränkter Leistung (gemäß Kap. 9.4 der Norm EN 61010-1) ▪ oder Versorgungsquelle der Klasse 2 (gemäß den Normen UL 1310/1585 und EN 60950-1)
Energieverbrauch (ohne Ergänzungsmodul, Ausgänge nicht angeschlossen)	1,5 VA
Verteilte Stromversorgung („PWR OUT“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 12...36 V DC, 1,8 A max. ▪ geschützt vor Verpolung
Alle Digitaleingänge („DI“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltschwelle V_{on}: 5...36 V DC ▪ Schaltschwelle V_{off}: < 2 V DC ▪ Eingangsimpedanz: 3 kΩ ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Verpolung und Spannungsspitzen ▪ Frequenz: 0,5...2500 Hz
Alle Analogausgänge („AO“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stromausgang: 4...20 mA ▪ Ausgangsunsicherheit: $\pm 0,5\%$ vom Messwert ▪ Anschlussweise beliebig, Senke oder Quelle ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Verpolung ▪ Schleifenimpedanz max.: 860 Ω bei 30 V DC, 610 Ω bei 24 V DC, 100 Ω bei 12 V DC
Alle Digitalausgänge („DO“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transistor ▪ Anschlussweise beliebig NPN oder PNP ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Kurzschlüssen ▪ max. Spannung: 36 V DC ▪ Frequenz max. 2000 Hz ▪ Maximal zulässiger Stromverbrauch: <ul style="list-style-type: none"> - Max. 700 mA, wenn 1 DO pro Modul aktiviert ist - Max. 1 A, wenn 2 DOs pro Modul aktiviert sind - Max. 4 A bei einer Ethernet-Version, wenn das Gerät 4 Ausgangsmodule hat

6.8 Elektrische Daten, 8619 multiCELL WM DC

Stromversorgung 12...36 V DC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gefiltert und geregelt ▪ SELV-Kreis mit ungefährlichem Energieniveau ▪ Toleranz: $\pm 10\%$ ▪ Maximale Stromaufnahme: 2 A
Energieverbrauch (ohne Ergänzungsmodul, Ausgänge nicht angeschlossen)	2 VA
Verteilte Stromversorgung (POWER OUT-Modul)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geschützt vor Verpolung ▪ 12...36 V DC, max. 1,8 A
Daten der Spannungsversorgungseinheit 12...36 V DC (nicht mitgeliefert) von UL-Geräten mit variablem Schlüssel PU02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einheit mit beschränkter Leistung (gemäß Kap. 9.4 der Norm EN 61010-1) ▪ oder Versorgungsquelle der Klasse 2 (gemäß den Normen UL 1310/1585 und EN 60950-1)
Alle Digitaleingänge („DI“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltschwelle V_{on}: 5...36 V DC ▪ Schaltschwelle V_{off}: < 2 V DC ▪ Eingangsimpedanz: 3 kΩ ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Verpolung und Spannungsspitzen ▪ Frequenz: 0,5...2500 Hz
Alle Analogausgänge („AO“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stromausgang: 4...20 mA ▪ Ausgangsunsicherheit: $\pm 0,5\%$ vom Messwert ▪ Anschlussweise beliebig, Senke oder Quelle ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Verpolung ▪ Schleifenimpedanz max.: 860 Ω bei 30 V DC, 610 Ω bei 24 V DC, 100 Ω bei 12 V DC
Alle Digitalausgänge („DO“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transistor ▪ Anschlussweise beliebig NPN oder PNP ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Kurzschlüssen ▪ max. Spannung: 36 V DC ▪ Frequenz max. 2000 Hz ▪ Maximal zulässiger Stromverbrauch: <ul style="list-style-type: none"> - Max. 700 mA, wenn 1 DO pro Modul aktiviert ist - Max. 1 A, wenn 2 DOs pro Modul aktiviert sind - Max. 4 A bei einer Ethernet-Version, wenn das Gerät 4 Ausgangsmodule hat

6.9 Elektrische Daten, 8619 multiCELL WM AC

Spannungsversorgung 110...240 V AC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frequenz ▪ Max. Strom ▪ Integrierte Schutzvorrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50/60 Hz ▪ 550 mA ▪ Sicherung 3,15 A, mit Zeitverzögerung, 250 V AC, (Schaltvermögen = 1500 A bei 250 V AC, 10 kA bei 125 V AC), IEC-60127-Zulassung, UL-listed und UL-recognized
Verteilte Spannungsversorgung (POWER OUT-Modul)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geschützt vor Verpolung ▪ 24 V DC, gefiltert und geregelt, Gerät permanent an einen Stromkreis mit Sicherheitskleinspannung (SELV-Stromkreis) angeschlossen, Sicherheitskleinspannung mit ungefährlichem Energieniveau, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪  1,3 A max.: Die je nach Umgebungstemperatur zulässige Höchstlast einhalten. Siehe Verlustkurven Bild 10.

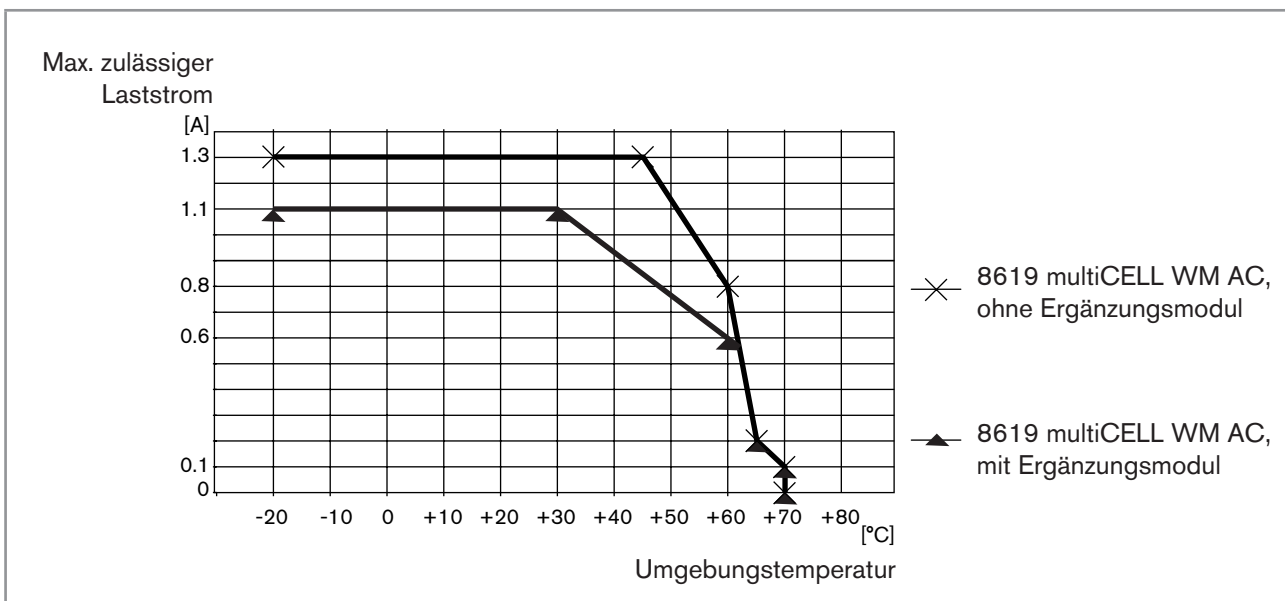


Bild 10 : Verlustkurven des zulässigen Laststroms gemäss der Umgebungstemperatur

Alle Digitaleingänge („DI“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltschwelle V_{on}: 5...36 V DC ▪ Schaltschwelle V_{off}: < 2 V DC ▪ Eingangsimpedanz: 3 kΩ ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Verpolung und Spannungsspitzen ▪ Frequenz: 0,5...2500 Hz
-----------------------------	---

Alle Analogausgänge („AO“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stromausgang: 4...20 mA ▪ Ausgangsunsicherheit: $\pm 0,5$ % vom Messwert ▪ Anschlussweise beliebig, Senke oder Quelle ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Verpolung ▪ Schleifenimpedanz max.: 860 Ω bei 30 V DC, 610 Ω bei 24 V DC, 100 Ω bei 12 V DC
Alle Digitalausgänge („DO“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transistor ▪ Anschlussweise beliebig NPN oder PNP ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Kurzschlüssen ▪ max. Spannung: 36 V DC ▪ Frequenz max. 2000 Hz ▪ Maximal zulässiger Stromverbrauch: <ul style="list-style-type: none"> - Max. 700 mA, wenn 1 DO pro Modul aktiviert ist - Max. 1 A, wenn 2 DOs pro Modul aktiviert sind - Max. 4 A bei einer Ethernet-Version, wenn das Gerät 4 Ausgangsmodule hat

6.10 Für alle Versionen geltende Daten

6.10.1 Daten der Speicherkarte



Wir empfehlen die Verwendung der 8-GB-Speicherkarte, die bei Bürkert als Zubehör mit der Artikelnummer 564072 verfügbar ist. Bürkert hat das Gerät mit dieser Speicherkarte getestet.

Die Verwendung einer Speicherkarte mit anderer Kapazität oder eines anderen Herstellers kann zu Störungen des Geräts führen.

▪ Typ der Speicherkarte	▪ MMC (MultiMedia Card) und kompatibel
▪ Kapazität	▪ max. 8 Gigabytes (GB)
▪ Dateisystem	▪ FAT32
▪ Betriebstemperatur	▪ -25...+85 °C

6.10.2 Messung der Durchflussmenge



Siehe Bedienungsanleitung des an das Gerät angeschlossenen Durchflusssensors.

6.10.3 Daten des Eingangsmoduls „Input“

Energieverbrauch	0,1 VA
Digitaleingänge ("DI")	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltschwelle V_{on}: 5...36 V DC ▪ Schaltschwelle V_{off}: < 2 V DC ▪ Eingangsimpedanz: 3 kΩ ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Verpolung und Spannungsspitzen ▪ Frequenz: 0,5...2500 Hz
Analogeingänge ("AI")	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlussweise beliebig, Senke oder Quelle ▪ galvanisch isoliert ▪ Genauigkeit: $\pm 0,25\%$ ▪ als Stromeingang: 0...22 mA oder 3,5...22 mA. Max. Spannung: 36 V DC. Impedanz: 50 Ω. Auflösung: 1,5 μA ▪ als Spannungseingang: 0...5 V DC oder 0...10 V DC. Max. Spannung: 36 V DC. Impedanz: 110 kΩ. Auflösung: 1 mV

6.10.4 Daten des Ausgangsmoduls „OUT“

Verbrauch	0,1 VA
Alle Digitalausgänge („DOx“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transistor ▪ Anschlussweise beliebig NPN oder PNP ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Kurzschlüssen ▪ max. Spannung: 36 V DC ▪ Frequenz max. 2000 Hz ▪ Maximal zulässiger Stromverbrauch: siehe Kap 6.7, 6.8 oder 6.9
Alle Analogausgänge („AOx“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stromausgang: 4...20 mA ▪ Ausgangsunsicherheit: $\pm 0,5\%$ vom Messwert ▪ Anschlussweise beliebig, Senke oder Quelle ▪ galvanisch isoliert ▪ geschützt vor Verpolung ▪ Schleifenimpedanz max.: 1100 Ω bei 36 V DC, 610 Ω bei 24 V DC, 100 Ω bei 12 V DC

6.10.5 Daten des „pH/Redox“-Moduls

<p>Messung des pH-Wertes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH-Messbereich ▪ Auflösung der pH-Messung ▪ Systematische Abweichung der pH-Messung ▪ Messbereich der Potentialdifferenz ▪ Auflösung der Potentialdifferenzmessung ▪ Systematische Abweichung der Potentialdifferenzmessung ▪ Typ des pH-Sensors 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -2,00...+16,00 pH ▪ 0,01 pH ▪ ±0,02 pH + Fehler des pH-Sensors ▪ -600...+600 mV ▪ 0,1 mV ▪ ±1 mV + Fehler des pH-Sensors ▪ elektrochemisch
Verbrauch	0,1 VA
<p>Messung des Redoxpotentials</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich der Redoxpotentialmessung ▪ Auflösung der Potentialdifferenzmessung ▪ Systematische Abweichung der Potentialdifferenzmessung ▪ Typ des Redoxpotentialsensors 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -2000...+2000 mV ▪ 0,1 mV ▪ ±1 mV + Fehler des ORP-Sensors ▪ elektrochemisch
<p>Messung der Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Auflösung der Messung ▪ Systematische Abweichung der Messung ▪ Typ des Temperatursensors 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -25...+130 °C ▪ 0,1 °C ▪ ±1 °C + Fehler des Temperatursensors ▪ Pt100 oder Pt1000, 2- oder 3-adrig

6.10.6 Daten des Leitfähigkeitsmoduls „COND“

Messung des Widerstands (ohne angeschlossenen Leitfähigkeits-Sensor)	5 Ω ... 1 MΩ
Verbrauch	0,25 VA
Typ des Leitfähigkeitssensors	mit 2 oder 4 Elektroden; die Daten der Bürkert Sensoren sind im jeweiligen Handbuch beschrieben.
Messung der Leitfähigkeit (mit angeschlossenem Leitfähigkeits-Sensor)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Auflösung der Messung ▪ Systematische Abweichung der Messung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,000 μS/cm ... 2 S/cm (hängt vom Leitfähigkeits-Sensor ab) ▪ 10⁻⁹ S/cm ▪ ±0,5% vom Messwert + Fehler des Leitfähigkeits-Sensors
Messung der Resistivität (mit angeschlossenem Leitfähigkeits-Sensor)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Auflösung der Messung ▪ Systematische Abweichung der Messung (ohne Sensor) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,500 Ω.cm ... 100 MΩ.cm (hängt vom Leitfähigkeits-Sensor ab) ▪ 10⁻¹ Ω.cm ▪ ±0,5% vom Messwert + Fehler des Leitfähigkeits-Sensors
Messung der Temperatur	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Auflösung der Messung ▪ Systematische Abweichung der Messung ▪ Typ des Temperatursensors 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40...+200 °C ▪ 0,1 °C ▪ ±1 °C + Fehler des Temperatursensors ▪ Pt100 oder Pt1000, 2- oder 3-adrig

6.10.7 Technische Daten des Ethernet-Moduls M1

Stromverbrauch	2,2 VA
Unterstützte Netzwerkprotokolle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus TCP ▪ PROFINET ▪ EtherNet/IP
Leuchtdioden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 Link/Act-Leuchtdioden (gelb) ▪ 2 Link-Leuchtdioden (grün)
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 Anschlüsse für RJ45-Stecker

6.11 Technische Daten für die Industrial Ethernet-Protokolle

6.11.1 Modbus TCP-Protokoll

TCP-Port	502
Protokoll	Internet-Protokoll, Version 4 (IPv4)
Netzwerktopologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baum ▪ Stern ▪ Linear (offene Daisy Chain)
IP-Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Feste IP-Adresse ▪ BOOTP (Bootstrap-Protokoll) ▪ DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
Übertragungsgeschwindigkeit	10 und 100 Mbit/s
Datentransportschicht	Ethernet II, IEEE 802.3
Modbus Funktionscodes	3, 4, 16, 23
Lese-/Schreibregister	Max. 125 Leseregister und 123 Schreibregister pro Telegramm
Message-Modus	Server
Eingang (Target to Originator)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Diagnose- und Fehlerdaten haben die höchste Priorität und können von einer SPS ausgelesen werden (siehe Ergänzungsanleitung zur digitalen Kommunikation für den Typ 8619). ▪ AI / DI / AO / DO: Wert, Status, Einheit ▪ Geräte und Module: Status ▪ Funktionen: Wert, Status, Einheit ▪ PVC: Wert, Status, Einheit
Ausgang (Originator to Target)	20 Process Variables Network (PVN)

AI = Analogeingang, AO = Analogausgang, DI = Digitaleingang, DO = Digitalausgang, Target = Server, Originator = Client.

6.11.2 PROFINET Protokoll

Typ des Produkts	Compact filed IO device
PROFINET IO Spezifikation	V2.3
Netzwerktopologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baum ▪ Stern ▪ Ring (geschlossene Daisy Chain) ▪ Linear (offene Daisy Chain)
Netzwerkverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LLDP (Link Layer Discovery Protocol) ▪ SNMP V1 (Simple Network Management Protocol) ▪ MIB (Management Information Base)
Weitere unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DCP (Discovery and Configuration Protocol) ▪ VLAN- und Priority-Tagging ▪ Shared device ▪ RTC (Real Time Cyclic) Protokoll: Klasse 1
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s Vollduplex
Datentransportschicht	Ethernet II, IEEE 802.3
Maximal unterstützte Konformitätsklasse	CC-B
Media Redundancy (bei Ringtopologie)	MRP Client wird unterstützt
Minimale Zykluszeit	64 ms
Eingang zyklischer Daten (Gerät zu IO-Controller oder Gerät zu IO-Supervisor)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Diagnose- und Fehlerdaten haben die höchste Priorität und können von einer SPS ausgelesen werden (siehe Ergänzungsanleitung zur digitalen Kommunikation für den Typ 8619). ▪ AI / DI / AO / DO: Wert, Status, Einheit ▪ Geräte und Module: Status ▪ Funktionen: Wert, Status, Einheit ▪ PVC: Wert, Status, Einheit
Ausgang zyklischer Daten (IO-Controller zu Gerät oder IO-Supervisor zu Gerät)	20 Process Variables Network (PVN)
Mehrfache Application Relations (AR)	Bis zu 2 IO-ARs und 1 Supervisor-DA-AR können gleichzeitig verarbeiten werden.
GSDml-Datei	Verfügbar unter / Download von: country.burkert.com

AI = Analogeingang, AO = Analogausgang, DI = Digitaleingang, DO = Digitalausgang.

6.11.3 EtherNet/IP Protokoll

Protokoll	Internet-Protokoll, Version 4 (IPv4)
Netzwerktopologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baum ▪ Stern ▪ DLR (Device Level Ring) bei geschlossener Daisy Chain ▪ Linear bei offener Daisy Chain
IP-Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Feste IP-Adresse ▪ BOOTP (Bootstrap-Protokoll) ▪ DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
CIP Reset-Dienste (Common Industrial Protocol)	Reset-Dienst (Typ 0 oder Typ 1) des Identity-Objekts
Übertragungsgeschwindigkeit	10 und 100 Mbit/s
Duplexmodi	Halbduplex, Vollduplex, Autonegotiation
Datentransportschicht	Ethernet II, IEEE 802.3
MDI-Modi (Medium Dependent Interface)	auto-MDIX
Vordefinierte Standardobjekte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identity (0x01) ▪ Message Router (0x02) ▪ Assembly (0x04) ▪ Connection Manager (0x06) ▪ DLR (0x47) ▪ QoS (0x48) ▪ I/O main board M0 (0x64) ▪ Functions (0x65) ▪ Extension modules (0x66) ▪ Ethernet module (0x67) ▪ TCP/IP Interface (0xF5) ▪ Ethernet Link (0xF6)
RPI (Requested Packet Interval)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minimum: 100 ms ▪ Maximum: 9999 ms
Eingang (Consumer zu Producer)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Diagnose- und Fehlerdaten haben die höchste Priorität und können von einer SPS ausgelesen werden (siehe Ergänzungsanleitung zur digitalen Kommunikation für den Typ 8619). ▪ AI / DI / AO / DO: Wert, Status, Einheit ▪ Geräte und Module: Status ▪ Funktionen: Wert, Status, Einheit ▪ PVC: Wert, Status, Einheit
Ausgang (Producer zu Consumer)	20 Process Variables Network (PVN)
EDS-Datei	Verfügbar unter / Download von: country.burkert.com

AI = Analogeingang, AO = Analogausgang, DI = Digitaleingang, DO = Digitalausgang, Consumer = Server, Producer = Client.

Installation und Verkabelung

7	INSTALLATION UND VERKABELUNG	40
7.1	Sicherheitshinweise	40
7.2	Installationsverfahren	41
7.2.1	Installation eines zum Schrankeinbau bestimmten Geräts in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank	41
7.2.2	Installation eines Geräts für Wandmontage an einem Trageelement.....	43
7.3	Elektrische Installation.....	45
7.3.1	Empfehlungen für die Verkabelung eines Geräts für Wandmontage.....	45
7.3.2	Technische Daten der Anschlusskabel	46
7.3.3	Verkabelung der Stromversorgung 12...3 V DC eines Geräts für Schalt- schrankmontage	46
7.3.4	Verkabelung der Stromversorgung 12...36 V DC eines Geräts für Wandmontage	47
7.3.5	Verkabelung der Stromversorgung 110...240 V AC eines Geräts für Wandmontage	48
7.3.6	Versorgung eines externen Messgeräts über ein 8619 multiCELL.....	49
7.3.7	Versorgung eines externen Messgeräts über ein 8619 multiCELL WM.....	49
7.3.8	Verkabelung der Ein- und Ausgänge der Hauptplatine „M0“	50
7.3.9	Beispiele für den Anschluss von Durchflussmengenmessern an ein 8619 multiCELL....	51
7.3.10	Beispiele für den Anschluss eines Elektromagnetventils an ein 8619 multiCELL WM.....	52
7.3.11	Nummerierung der Anschlussklemmen der Ergänzungsmodule.....	53
7.3.12	Industrial Ethernet anschließen	54
7.3.13	Beispiel für den Anschluss eines Ethernet-Moduls	55
7.3.14	Verkabelung des Eingangsmoduls „INPUT“	56
7.3.15	Beispiel für den Anschluss des Chlorsensors Typ 8232 (Artikelnummer 568523 oder 568524) an das Eingangsmodul „INPUT“	58
7.3.16	Beispiel für den Anschluss des Chlorsensors Typ 8232 (Artikelnum- mer 565164) an das Eingangsmodul „INPUT“	59
7.3.17	Verkabelung des Ausgangsmoduls „OUT“	60
7.3.18	Verkabelung des „pH/ORP“-Moduls	61
7.3.19	Beispiele für den Anschluss an das pH/ORP-Modul	62
7.3.20	Verkabelung des Leitfähigkeitsmoduls „COND“	65
7.3.21	Beispiele für den Anschluss an das Leitfähigkeitsmodul „COND“	66

7 INSTALLATION UND VERKABELUNG

7.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Wenn eine 12...36-V-DC-Version für die Wandmontage im Außenbetrieb oder in einer feuchten Umgebung eingesetzt wird, dürfen alle Spannungen max. 35 V DC betragen.
- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät die Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Jedes am Gerät angeschlossene Instrument muss gegenüber dem elektrischen Verteilungsnetz gemäß Norm UL/EN 61010-1 doppelt isoliert sein.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation!

- ▶ Elektrische Installationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektroinstallation des Gebäudes, in dem das Gerät installiert wird, mit einem Überlastschalter oder mit einem Trennschalter versehen.
- ▶ Den Überlastschalter oder den Trennschalter an einem Ort installieren, an dem er leicht zugänglich ist.
- ▶ Den Überlastschalter oder den Trennschalter als Unterbrechungseinrichtung der Stromversorgung des Geräts kennzeichnen.
- ▶ Geeignete Überlastschutzvorrichtungen verwenden. Bei einer 110...240-V-AC-Version eine Überstromschutzvorrichtung in den Phasenleiter (L) und in den Neutraleiter (N) anschließen.
- ▶ Eine 12...36-V-DC-Version des Geräts nicht mit einer Wechselspannung oder einer Gleichspannung höher als 36 V DC +10% betreiben.
- ▶ Eine 110...240-V-AC-Version des Geräts nicht mit einer Gleichspannung oder einer Wechselspannung höher als 240 V AC betreiben.
- ▶ Die Norm NF C 15-100 / IEC 60634 einhalten.
- ▶ Vorzugsweise Sensoren von Bürkert verwenden.
- ▶ Anleitungen aller an das Gerät angeschlossenen Instrumente lesen und beachten.
- ▶ Nur zugelassenes Personal darf die Speicherkarte aus der Lese-/Schreibeinheit des 8619 multiCELL WM einfügen oder abnehmen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- ▶ Nach jedem Eingriff an dem Gerät einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.



Bei der Installation eines Ethernet-Netzwerks die Norm ISO / IEC 61918 beachten.



Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, UV-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen.

7.2 Installationsverfahren

1. Die mechanische Installation des Geräts durchführen: je nach Modell Anweisungen in Kap. [7.2.1](#) oder [7.2.2](#) beachten.
2. Das Gerät verkabeln: je nach Modell Anweisungen in Kap. [7.3](#) beachten.

7.2.1 Installation eines zum Schrankeinbau bestimmten Geräts in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank

→ Das montiert gelieferte multiCELL-Gerät folgendermaßen in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank einbauen:

<p>Dieses Diagramm ist nicht maßstabgerecht. Die Maße sind in mm angegeben.</p>	<p>1. Schritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Sicherstellen, dass die Dicke der Gehäuse- oder Schaltschranktür kleiner als 4 mm ist. → Den erforderlichen Freiraum am Umfang des Ausschnitts und im Innern des Schaltschranks vorsehen, um die 4 Befestigungssysteme mühelos handhaben zu können. → Den Ausschnitt in der Tür des Gehäuses oder Schaltschranks nach der Norm CEI 61554:1999 (DIN 43700) ausführen.
	<p>2. Schritt:</p> <p>Die 4 Befestigungssysteme vorbereiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Eine Schraube in jeden Körper stecken. → Schrauben, bis das Ende des Schraubenschafts gerade den Körper berührt.
	<p>3. Schritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Das Gehäuse mit den Klemmleisten nach hinten bis zum Anschlag in den Ausschnitt schieben.

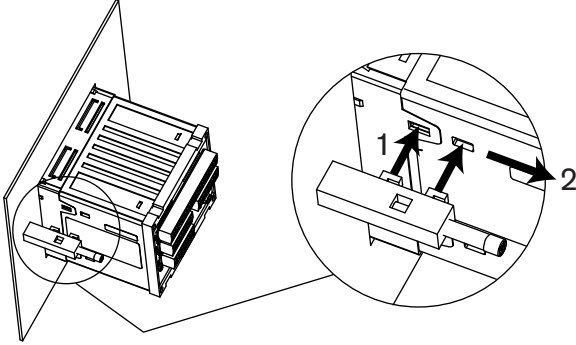
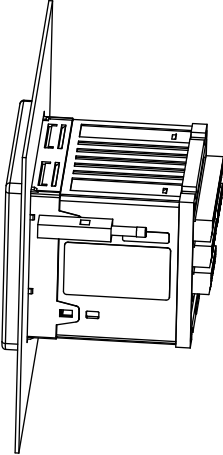
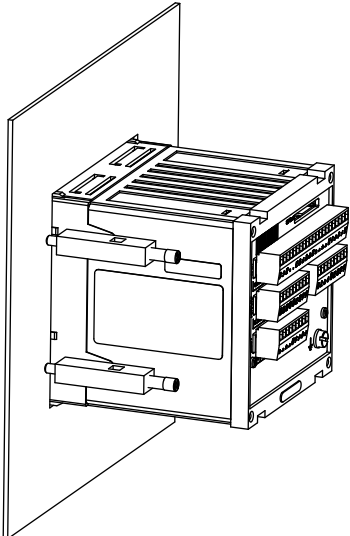
	<p>4. Schritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Die Haken des ersten Befestigungssystems in die Aussparungen des Gehäuses einsetzen (1). → Befestigung nach hinten ziehen (2).
	<p>5. Schritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Das Befestigungssystem mit der Hand gegen das Gerät drücken, damit die Haken an Ort und Stelle bleiben. <p>6. Schritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Die Schraube mit einem geeigneten Schraubendreher bis zum Anschlag festziehen.
	<ul style="list-style-type: none"> → Die Schritte 4 bis 6 zur Befestigung der 3 anderen Befestigungssysteme wiederholen.

Bild 11 : Einbau des 8619 in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank

7.2.2 Installation eines Geräts für Wandmontage an einem Trageelement

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden bei lockeren Kabelverschraubungen. Die Kabelverschraubungskörper sind ab Werk mit einem Anziehdrehmoment von 5,5 N·m am Gehäuse angeschraubt.

- ▶ Vor der Installation des Wandgehäuses an seinem Trageelement überprüfen, ob die Kabelverschraubungskörper angezogen sind. Die Kabelverschraubungskörper mit einem Anziehdrehmoment von $5,5 \text{ N·m} \pm 20\%$ anziehen, wenn sie sich gelockert haben.

Das 8619 multiCELL WM wird mithilfe der Wandbefestigungsplatte an einem Trageelement befestigt.

→ Den Montageort so auswählen, dass:

- die Oberfläche flach ist.
- die Temperatur der Oberfläche des Trageelements weniger als 100 °C beträgt.
- die Anzeige in Augenhöhe angeordnet ist.
- der Freiraum ausreichend ist, um eine 180° -Öffnung des Gehäuses zu ermöglichen.

	<p>1. Schritt: Die Wandbefestigungsplatte vom Gerät abnehmen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auf die Lasche drücken, um das Gerät zu entriegeln. 2. Das Gerät anheben. 3. Das Gerät von der Wandbefestigungsplatte entfernen.
<p>Dieses Diagramm ist nicht maßstabgerecht. Die Maße sind in mm angegeben.</p>	<p>2. Schritt: Die Wandbefestigungsplatte am Trageelement installieren.</p> <p>Schrauben und Unterlegscheiben werden nicht mitgeliefert.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Das Trageelement mit Bohrungen mit den im Schema links angegebenen Maßen versehen. → 4 Schrauben mit 6 mm Durchmesser verwenden, die auf die Art des Trageelements abgestimmt sind und das Gewicht des Geräts tragen. → Jede Schraube mit einer Unterlegscheibe versehen. → Die 4 Schrauben in die Wandbefestigungsplatte und die Bohrungen im Trageelement einfügen. → Die 4 Schrauben überkreuz mit einem Anziehdrehmoment von maximal $5,3 \text{ N·m}$ anziehen.

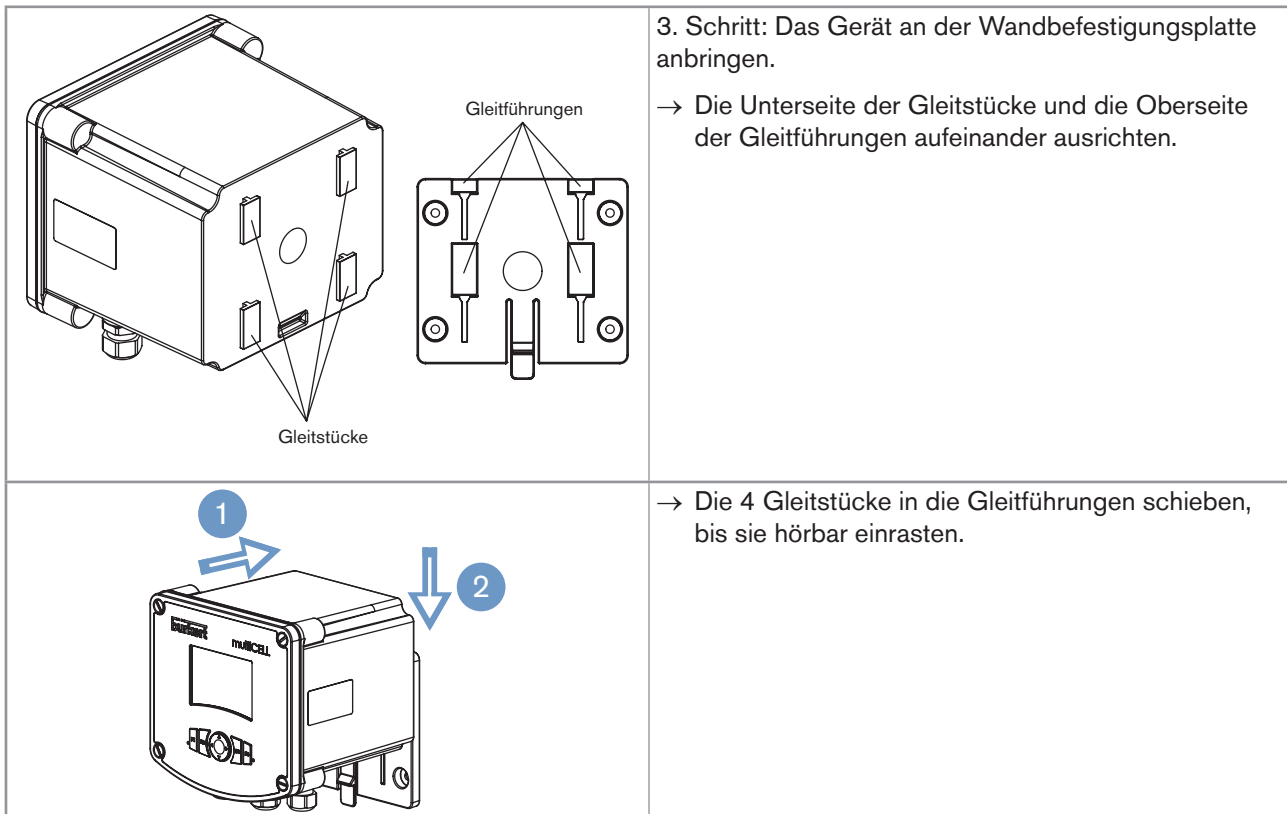


Bild 12 : Installation eines Geräts für Wandmontage an einem Trageelement

7.3 Elektrische Installation

GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Wenn eine 12...36-V-DC-Version für die Wandmontage im Außenbetrieb oder in einer feuchten Umgebung eingesetzt wird, dürfen alle Spannungen max. 35 V DC betragen.
- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät die Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Jedes am Gerät angeschlossene Instrument muss gegenüber dem elektrischen Verteilungsnetz gemäß Norm UL/EN 61010-1 doppelt isoliert sein.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



An der Rückplatte des Geräts sind freie Steckplätze mit Kappen verschlossen.

- ▶ Die Kappen nicht von der Rückplatte entfernen.



Bei der Installation eines Ethernet-Netzwerks die Norm ISO / IEC 61918 beachten.

7.3.1 Empfehlungen für die Verkabelung eines Geräts für Wandmontage

HINWEIS

Bei einem 8619 multiCELL WM kann das Flachbandkabel, das die Anzeige mit der Leiterplatte verbindet, beschädigt werden.

- ▶ Den Deckel des Gehäuses vorsichtig öffnen und schließen.
- ▶ Das Flachbandkabel nicht einklemmen.
- ▶ Nicht am Flachbandkabel ziehen.
- ▶ Das Flachbandkabel vorsichtig handhaben.
- ▶ Das Flachbandkabel vorsichtig wieder anschließen, wenn es sich gelöst hat.

HINWEIS

Ein nicht abgedichtetes 8619 multiCELL WM kann beschädigt werden.

- ▶ Sicherstellen, dass die Muttern der nicht benutzten Kabelverschraubungen angezogen sind (jede Kabelverschraubung ist ab Werk mit einem Stopfen versehen).
- ▶ Nach Abschluss der mechanischen und elektrischen Installation die Muttern der Kabelverschraubungen mit einem Anziehdrehmoment von 4,5 N·m \pm 20% anziehen.
- ▶ Nach Abschluss der mechanischen und elektrischen Installation die 4 Schrauben des Deckels überkreuz mit einem Anziehdrehmoment von 1,4 N·m \pm 20% anziehen.

→ Das Gerät vor der Verkabelung nach den Hinweisen in Kap. [7.2.1](#) bzw. Kap. [7.2.2](#) installieren.

7.3.2 Technische Daten der Anschlusskabel

- Abgeschirmte Kabel (nicht mitgeliefert) für eine Betriebsgrenztemperatur von mehr als 90 °C verwenden.
- Elektrische Kabel und Drähte mit Abmessungen verwenden, die den in [Tabelle 4](#) beschriebenen Merkmalen entsprechen.
- Bei einer Ethernet-Version RJ45-Kabel verwenden, die den in [Tabelle 5](#) beschriebenen Merkmalen entsprechen.

Der elektrische Anschluss erfolgt über Klemmleisten und über RJ45-Anschlüsse bei einer Ethernet-Version:

- Direkt bei Geräten für Schaltschrankmontage.
- Über Kabelverschraubungen bei Geräten für Wandmontage.

Tabelle 4 : Merkmale der Kabel und Leiter für die Klemmleisten

Außendurchmesser des Kabels (Geräte für Wandmontage)	6 bis 12 mm (4 mm bei Verwendung der Mehrwegdichtung)
Querschnitt des Anschlussleiters an die lokale Erde (12...36-V-DC-Geräte)	0,75 ... 1,5 mm ²
Querschnitt des Anschlussleiters an die Schutzterde (110...240-V-AC-Geräte)	Minimum 1.5 mm ²
Querschnitt eines starren Leiters H05(07) V-U	0,2 ... 1,5 mm ² , abisoliert auf 7 mm
Querschnitt eines elastischen Leiters H05(07) V-K	0,2 ... 1,5 mm ² , abisoliert auf 7 mm
Querschnitt eines Leiters mit nicht isoliertem Anschluss	0,2 ... 1,5 mm ² , abisoliert auf 7 mm
Querschnitt eines Leiters mit isoliertem Anschluss	0,2 ... 0,75 mm ² , abisoliert auf 7 mm

Tabelle 5 : Merkmale der RJ45-Kabel



Um sicherzustellen, dass die Klappe einer wandmontierten Ethernet-Version ganz geschlossen werden kann, RJ45-Stecker mit maximalen Abmessungen von 45 mm verwenden.

Abgeschirmtes Kabel	Mindestens erforderlich: FTP
Mindestkategorie	5e / CAT-5
Länge	max. 100 m

7.3.3 Verkabelung der Stromversorgung 12...3 V DC eines Geräts für Schaltschrankmontage

- Eine gefilterte und geregelte 12...36-V-DC-Stromversorgung verwenden.
- Die 12...36-V-DC-Versorgung an der Klemmleiste „M0“ eines Geräts für Schaltschrankmontage verkabeln.
- Die Funktionserde der Anlage mit der Erdungsschraube des Geräts verbinden (siehe [Kap. 5, Bild 1](#)) und dazu einen Ringkabelschuh verwenden, der auf die Erdungsschraube M4 und den Erdleiter abgestimmt ist. Mit einem Anziehdrehmoment von 1 N·m ±20% anziehen.
- Die Abschirmung jedes Kabels an eine „FE“-Klemme (Funktionserde) anschließen, um den Potentialausgleich der Installation zu garantieren.

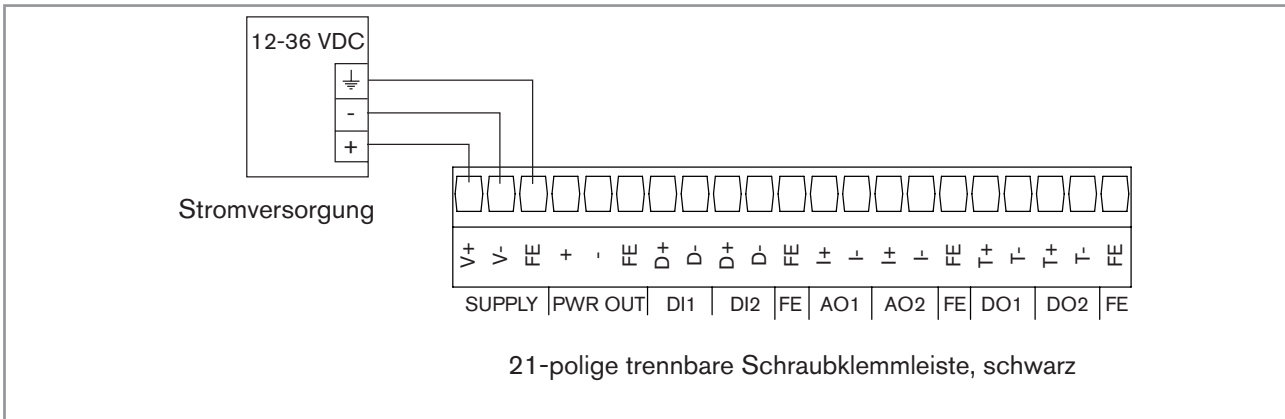


Bild 13 : Verkabelung der Stromversorgung 12...36 V DC eines Geräts für Schaltschrankmontage

7.3.4 Verkabelung der Stromversorgung 12...36 V DC eines Geräts für Wandmontage

- Eine gefilterte und geregelte 12...36-V-DC-Stromversorgung verwenden.
- Die Kabelverschraubung ganz rechts für die Passage des Versorgungskabels verwenden.
- Die 12...36-V-DC-Versorgung eines Geräts für Wandmontage an der mit 12...36 V DC gekennzeichneten Klemmleiste verkabeln.
- Die Funktionserde der Anlage mit der Erdungsschraube des Geräts verbinden (siehe Kap. 5, Bild 2) und dazu einen Ringkabelschuh verwenden, der auf die Erdungsschraube M4 und den Erdleiter abgestimmt ist. Mit einem Anziehdrehmoment von 1 N·m ±20% anziehen.
- Die Abschirmung jedes Kabels an eine „FE“-Klemme (Funktionserde) anschließen, um den Potentialausgleich der Installation zu garantieren.

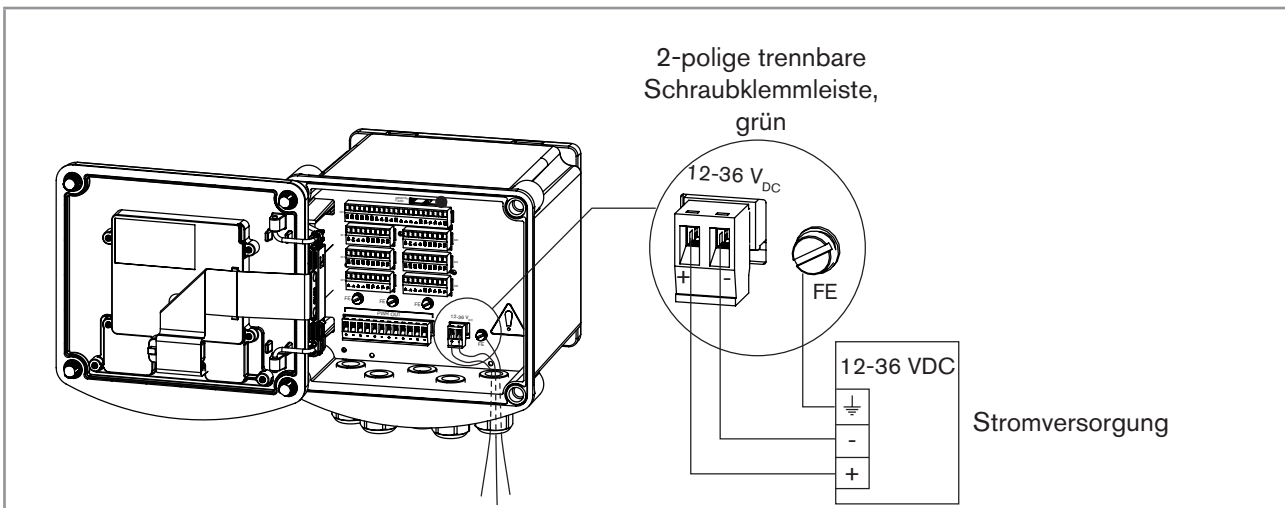


Bild 14 : Verkabelung der Stromversorgung 12...36 V DC eines Geräts für Wandmontage

7.3.5 Verkabelung der Stromversorgung 110...240 V AC eines Geräts für Wandmontage

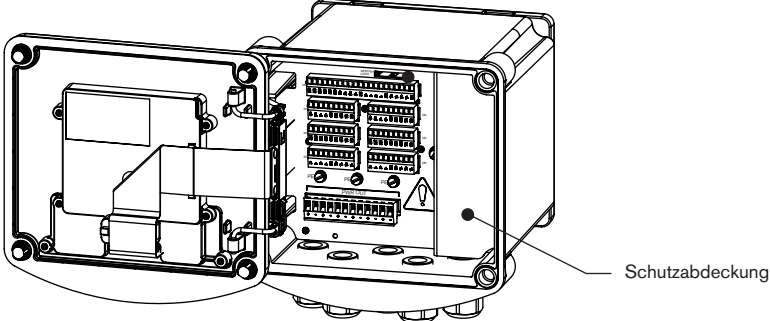
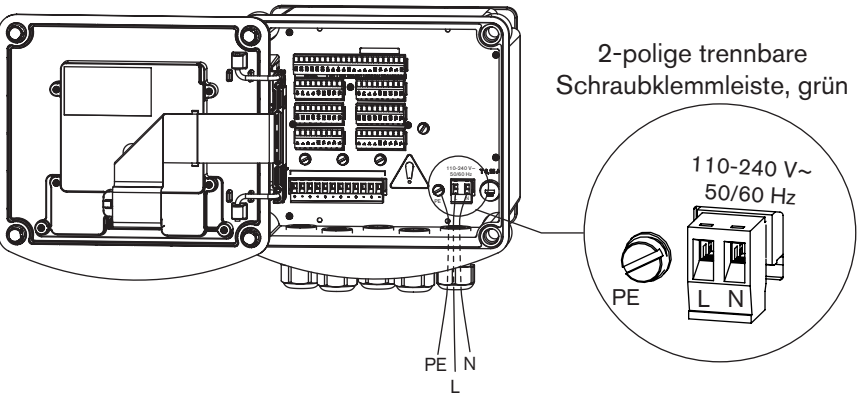
 <p>Schutzabdeckung</p>	<p>→ Die Schutzabdeckung der Anschlussklemmleiste der Stromversorgung aufschrauben und entfernen.</p>
 <p>2-polige trennbare Schraubklemmleiste, grün</p> <p>110-240 V~ 50/60 Hz</p> <p>PE</p> <p>PE N L</p>	<p>→ Die Kabelverschraubung ganz rechts für die Passage des Versorgungskabels verwenden.</p> <p>→ Die 110...240 V AC Versorgung eines Geräts für Wandmontage an der mit 110...240 V AC gekennzeichneten Klemmleiste verkabeln.</p> <p>→ Die Schutz Erde der Anlage mit der Erdungsschraube des Geräts verbinden (siehe Kap. 5, Bild 3) und dazu einen Ringkabelschuh verwenden, der auf die Erdungsschraube M4 und den Erdleiter abgestimmt ist. Mit einem Anziehdrehmoment von 1 N·m ±20% anziehen.</p> <p>L: Phasenleiter N: Nullleiter</p> <p>→ Die Schutzabdeckung anbringen und festschrauben.</p>

Bild 15 : Verkabelung der Stromversorgung 110...240 V AC eines Geräts für Wandmontage

7.3.6 Versorgung eines externen Messgeräts über ein 8619 multiCELL

Das Gerät kann die Versorgung eines externen Messgeräts, z. B. eines Durchflusssensors, mit einer Spannung gewährleisten, die der Versorgungsspannung des 8619 entspricht.

Die Versorgungsquelle ist an der Klemmleiste „M0“ eines Geräts für Schrankeinbau verfügbar.

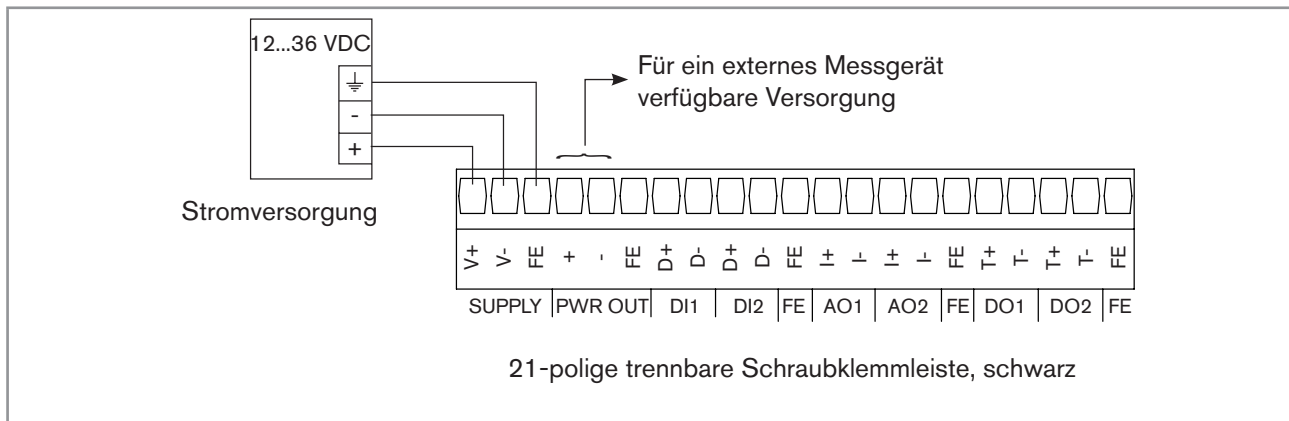


Bild 16 : Versorgung eines externen Messgeräts über einen 8619 für Schrankeinbau

7.3.7 Versorgung eines externen Messgeräts über ein 8619 multiCELL WM

Das Gerät kann die Versorgung mehrerer externer Messgeräte, z. B. eines Durchflusssensors oder Leitfähigkeitssensors, gewährleisten.

→ Zur Versorgung eines externen Messgeräts das betreffende Gerät an eine positive oder negative Anschlussklemme der Klemmleiste POWER OUT anschließen.

Die an der grünen Klemmleiste POWER OUT eines Geräts für Wandmontage verfügbare Spannung

- entspricht der Versorgungsspannung bei den 8619 multiCELL WM DC, die mit einer Spannung von 12...36 V DC gespeist werden.
- entspricht einer Spannung von 24 V DC bei den 8619 multiCELL WM AC, die mit einer Spannung von 110..240 V AC gespeist werden.

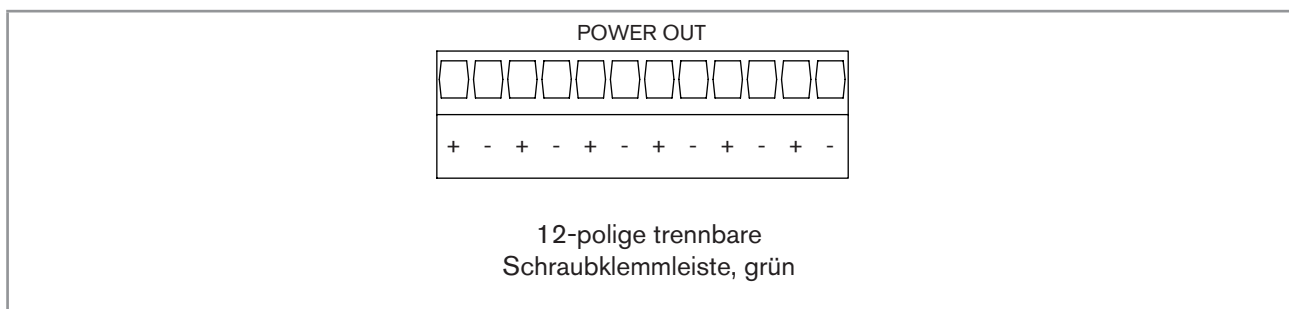


Bild 17 : Versorgung von externen Messgeräten über ein 8619 multiCELL WM,

7.3.8 Verkabelung der Ein- und Ausgänge der Hauptplatine „M0“

Die Hauptplatine "M0" umfasst:

- 2 Digitaleingänge (gekennzeichnet mit DI1 und DI2), z. B. für den Anschluss eines Durchflusssensors
- 2 Analogausgänge 4...20 mA (gekennzeichnet mit AO1 und AO2)
- 2 Digitalausgänge (gekennzeichnet mit DO1 und DO2)

Die Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt, also potentialfrei.

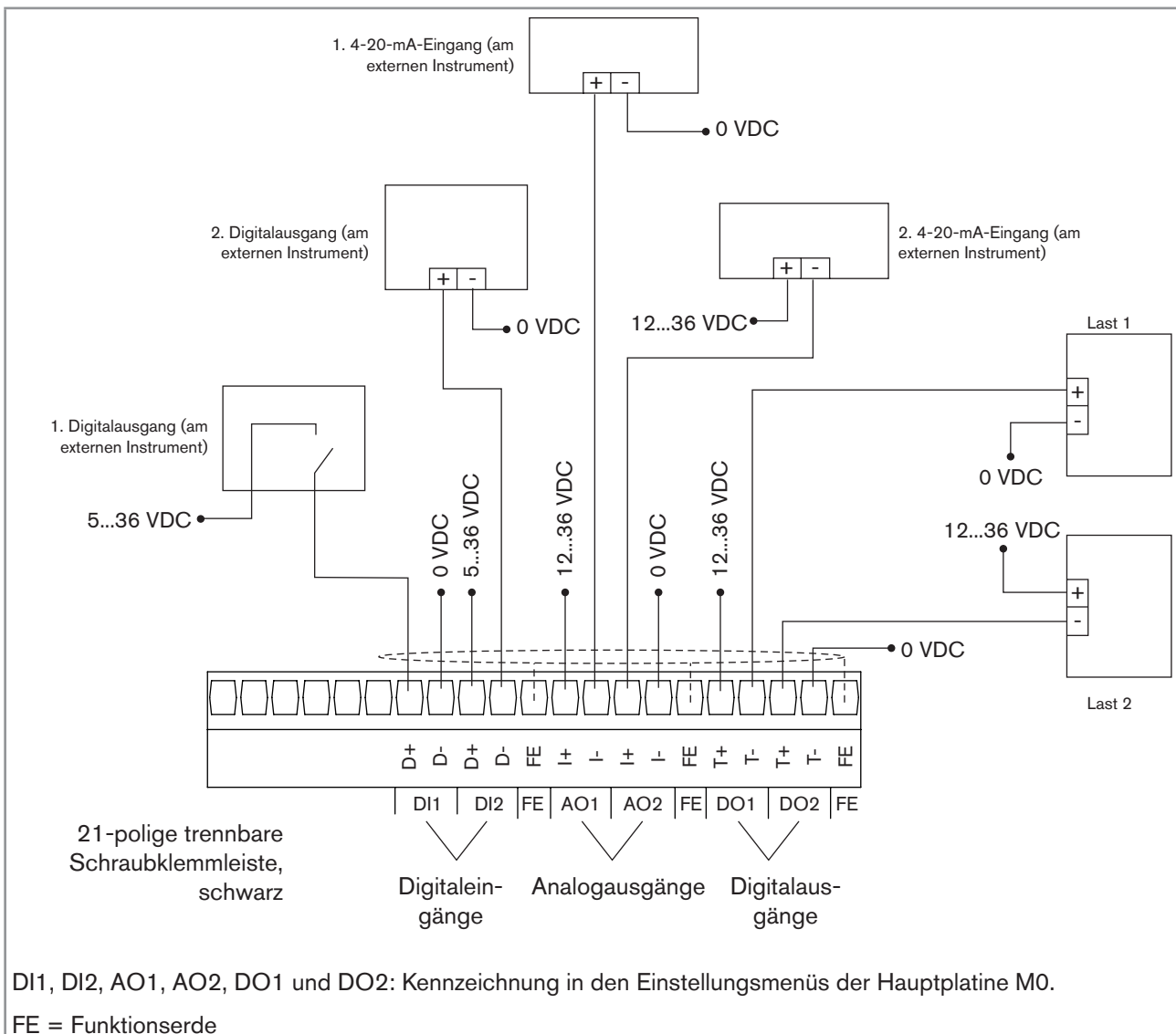


Bild 18 : Verkabelung der Ein- und Ausgänge der Hauptplatine „M0“

7.3.9 Beispiele für den Anschluss von Durchflussmengenmessern an ein 8619 multiCELL

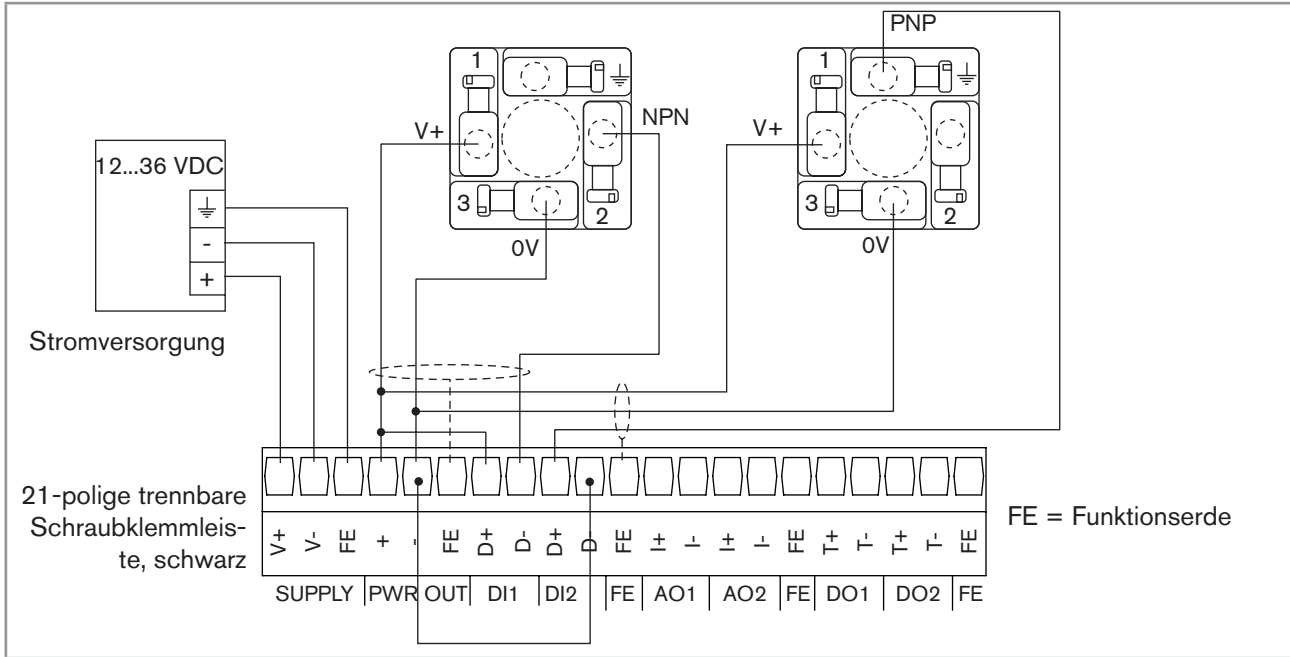


Bild 19 : Verkabelung von 2 Durchflusssensoren Typ 8030 über 2 Buchsen Typ 2508 oder Typ 2518

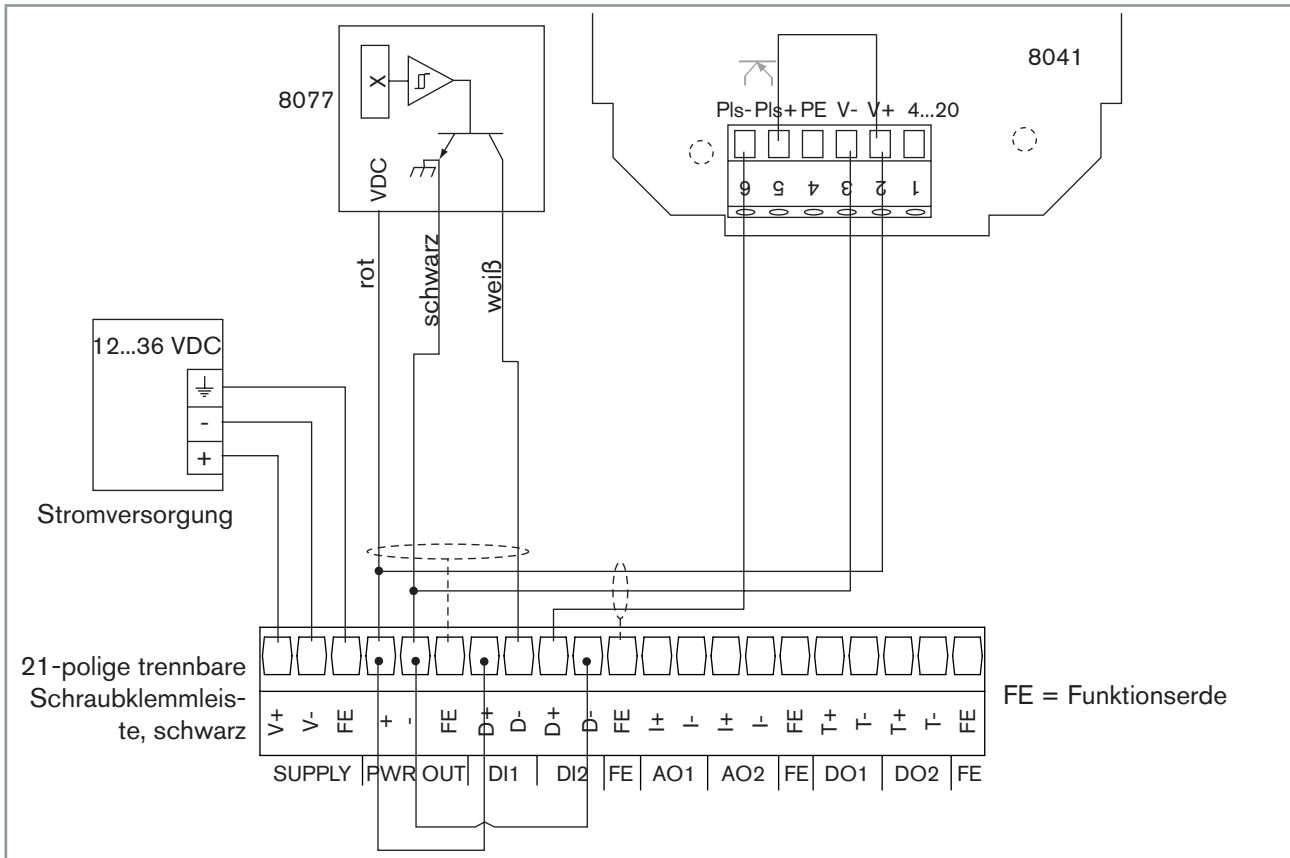


Bild 20 : Verkabelung eines Durchflusssensors Typ 8077 und eines Durchflusssensors Typ 8041

MAN 1000338735 DE Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 04.02.2021

7.3.10 Beispiele für den Anschluss eines Elektromagnetventils an ein 8619 multiCELL WM

Das Elektromagnetventil kann über die Hauptplatine „M0“ oder das Ausgangsmodul „OUT“ an den 8619 angeschlossen werden.

→ Wenn ein Elektromagnetventil an den 8619 angeschlossen wird, parallel zum Elektromagnetventil eine Freilaufdiode anschließen. Wenn das Elektromagnetventil über einen Stecker Typ 2508 oder über einen Stecker Typ 2518 angeschlossen wird, ist dieser Stecker mit integrierter Freilaufdiode verfügbar.

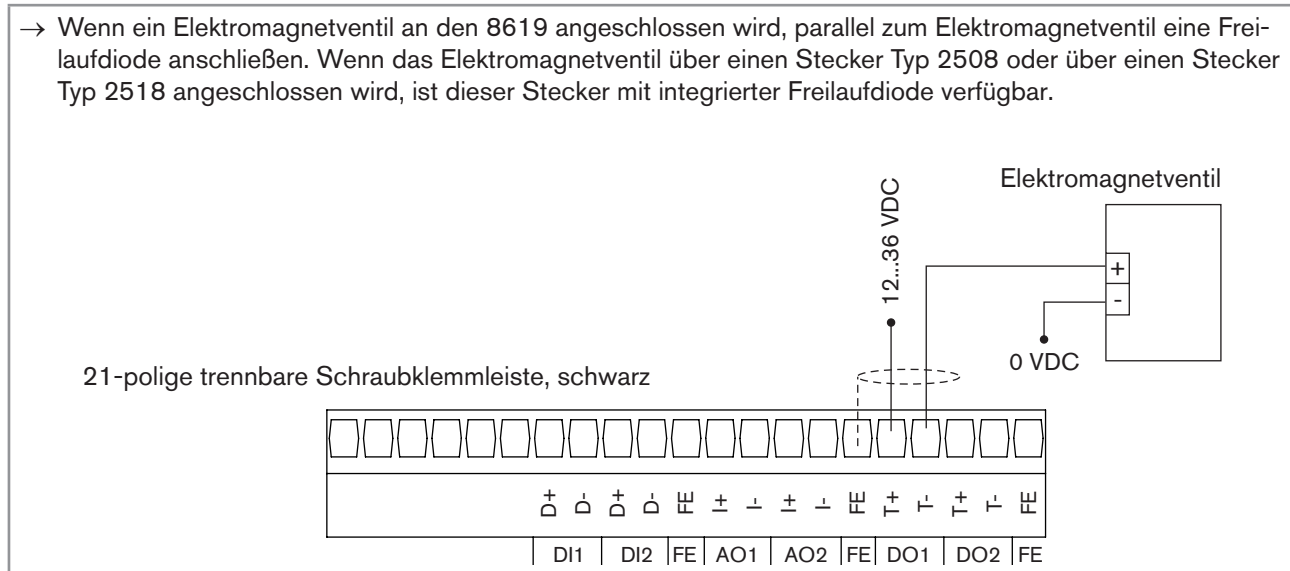


Bild 21 : Verkabelung eines Elektromagnetventils an der Hauptplatine „M0“ des Geräts

7.3.11 Nummerierung der Anschlussklemmen der Ergänzungsmodule

Wenn Sie anstelle der mit dem Gerät mitgelieferten Klemmleisten andere Klemmleisten verwenden, sind diese nicht gekennzeichnet.

Die [Bild 22](#) gibt Aufschluss über die Durchnummerierung der Anschlussklemmen der Module.

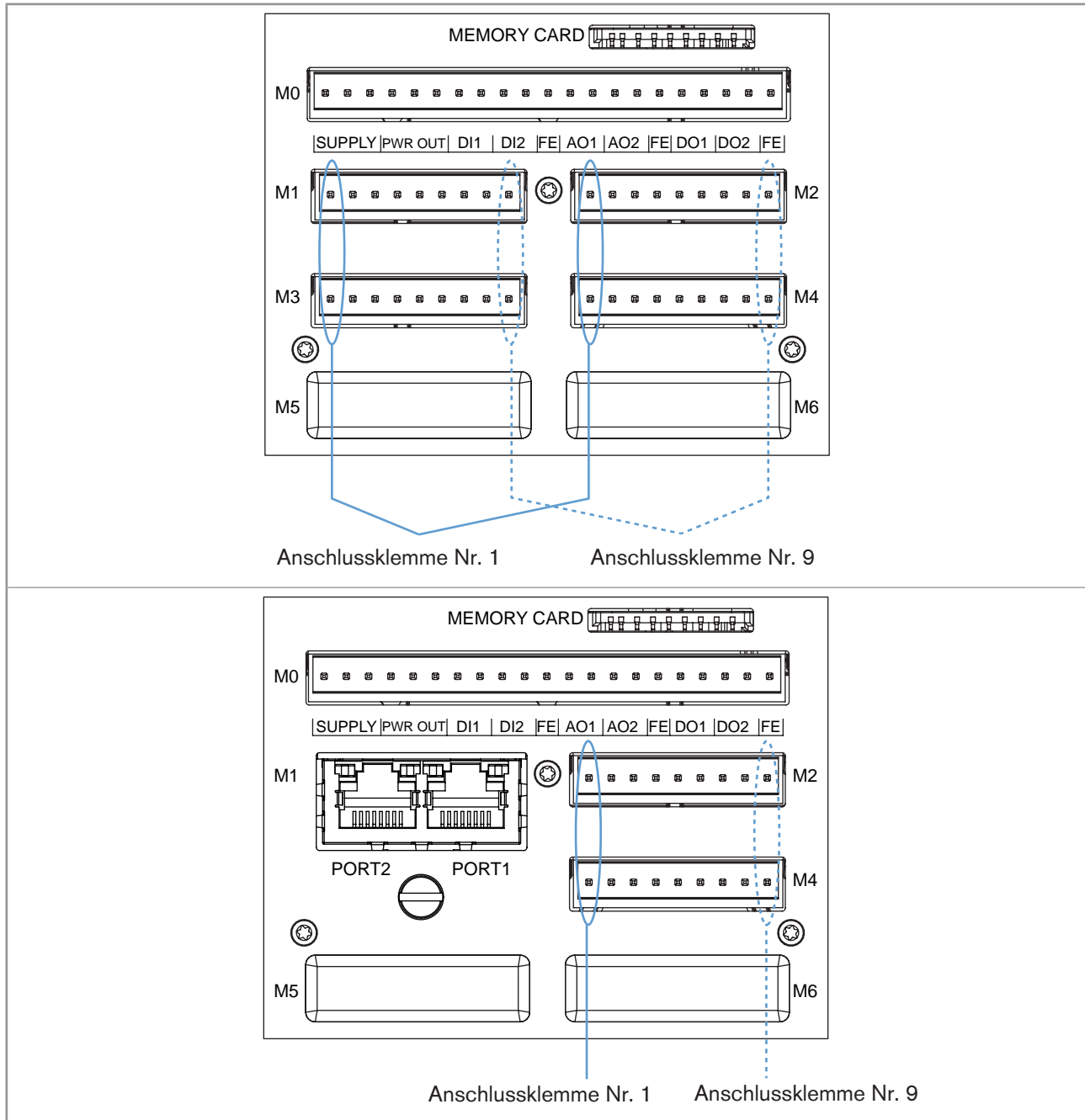


Bild 22 : Nummerierung der Anschlussklemmen der Ergänzungsmodule

7.3.12 Industrial Ethernet anschließen



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation!

- ▶ Elektrische Installationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.

RJ45-Anschluss	Pin	Pinbelegung
	1	TX+
	2	TX-
	3	RX+
	4	N. C.
	5	N. C.
	6	RX-
	7	N. C.
	8	N. C.
	Gehäuse	FE

Bild 23 : Pinbelegung eines RJ45-Anschlusses

Es kann ein Verbindungskabel für die wandmontierte Version (wie unten beschrieben) verwendet werden, oder ein Adapter RJ45-M12. Siehe Kap. „17 Ersatzteile und Zubehör“, Seite 217.

Vorbereitung eines Verbindungskabels für eine wandmontierte Version:

→ Einen für die industrielle Nutzung geeigneten RJ45-Stecker auswählen.

Abgeschirmtes Kabel	Mindestens erforderlich: FTP
Mindestkategorie	5e / CAT-5
Länge	max. 100 m

- Um sicherzustellen, dass die Klappe des Geräts ganz geschlossen werden kann, RJ45-Stecker mit maximalen Abmessungen von 45 mm verwenden.
- Das Kabel in die Kabeldurchführung des Geräts führen.
- Die Leiter wie vom Hersteller des RJ45-Steckers und gemäß ISO / IEC 11801 einführen.
- Den RJ45-Stecker crimpen.
- Den RJ45-Stecker in den RJ45-Anschluss stecken.
- Die Einstellungen der Ethernet-Verbindung vornehmen. Siehe die Ergänzungsanleitung zur digitalen Kommunikation für den Typ 8619, verfügbar unter: country.burkert.com.

7.3.13 Beispiel für den Anschluss eines Ethernet-Moduls

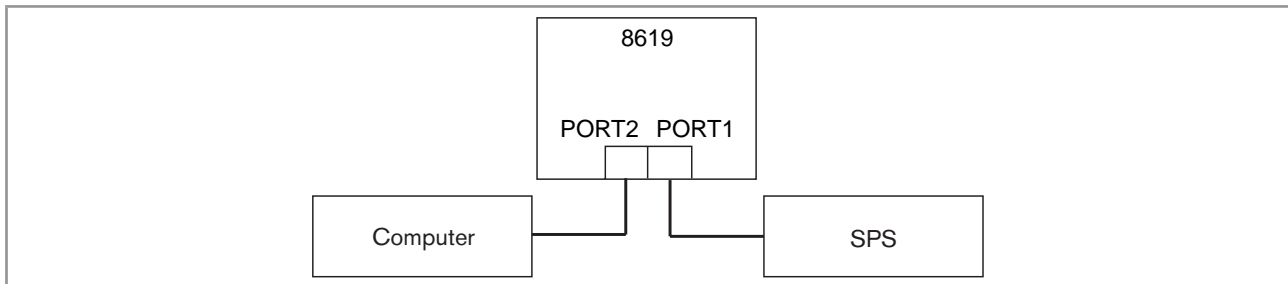


Bild 24 : Verkabelungsbeispiel einer SPS und eines Computers an das Ethernet-Modul

7.3.14 Verkabelung des Eingangsmoduls „INPUT“

Das Eingangsmodul „INPUT“ umfasst:

- 2 Analogeingänge,
- 2 Digitaleingänge.

Die Eingänge sind galvanisch getrennt, also potentialfrei.

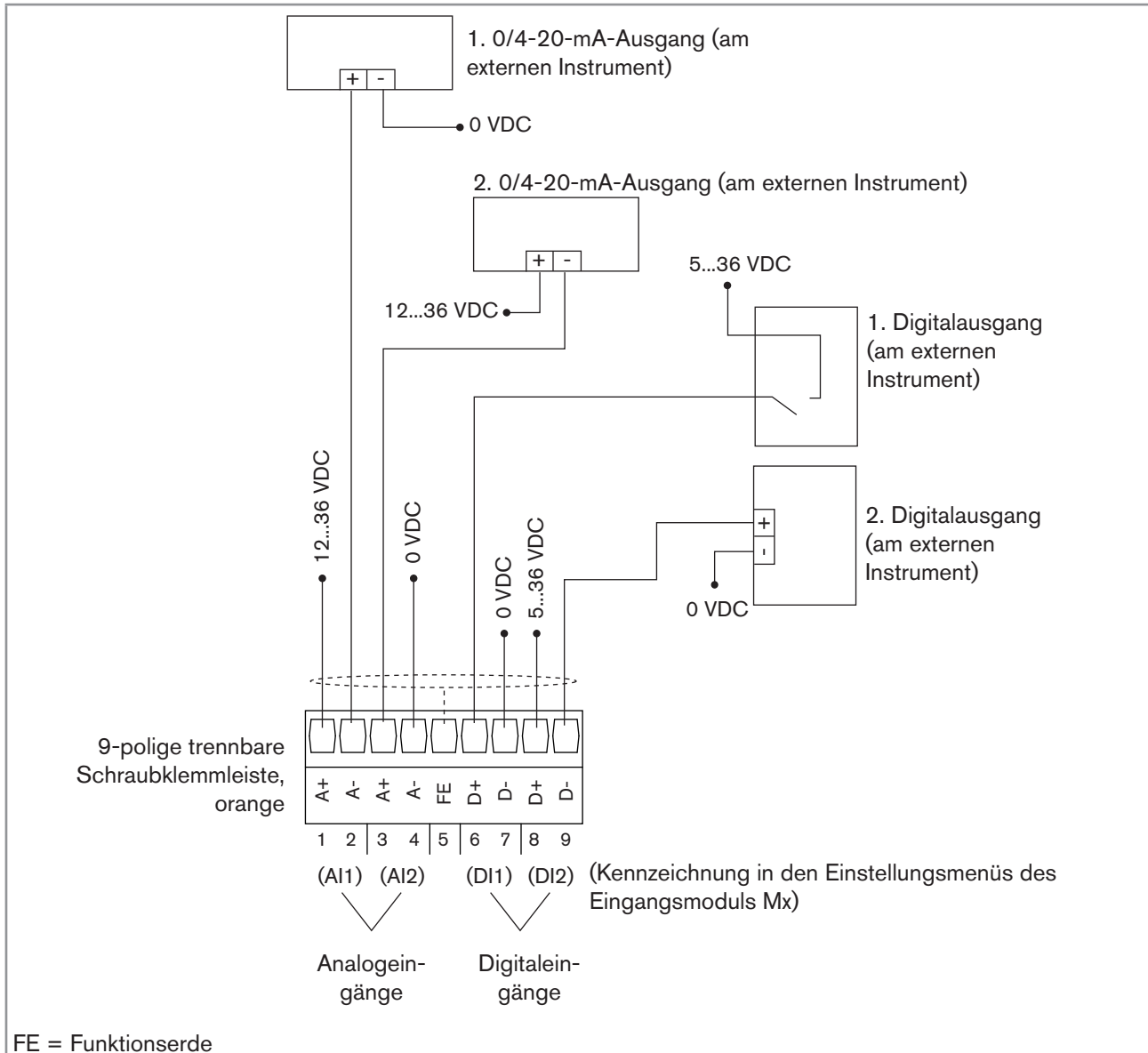


Bild 25 : Anschluss der Analogeingänge an einen 2-Leiter-Stromtransmitter und Anschluss der Digitaleingänge des Eingangsmoduls „INPUT“

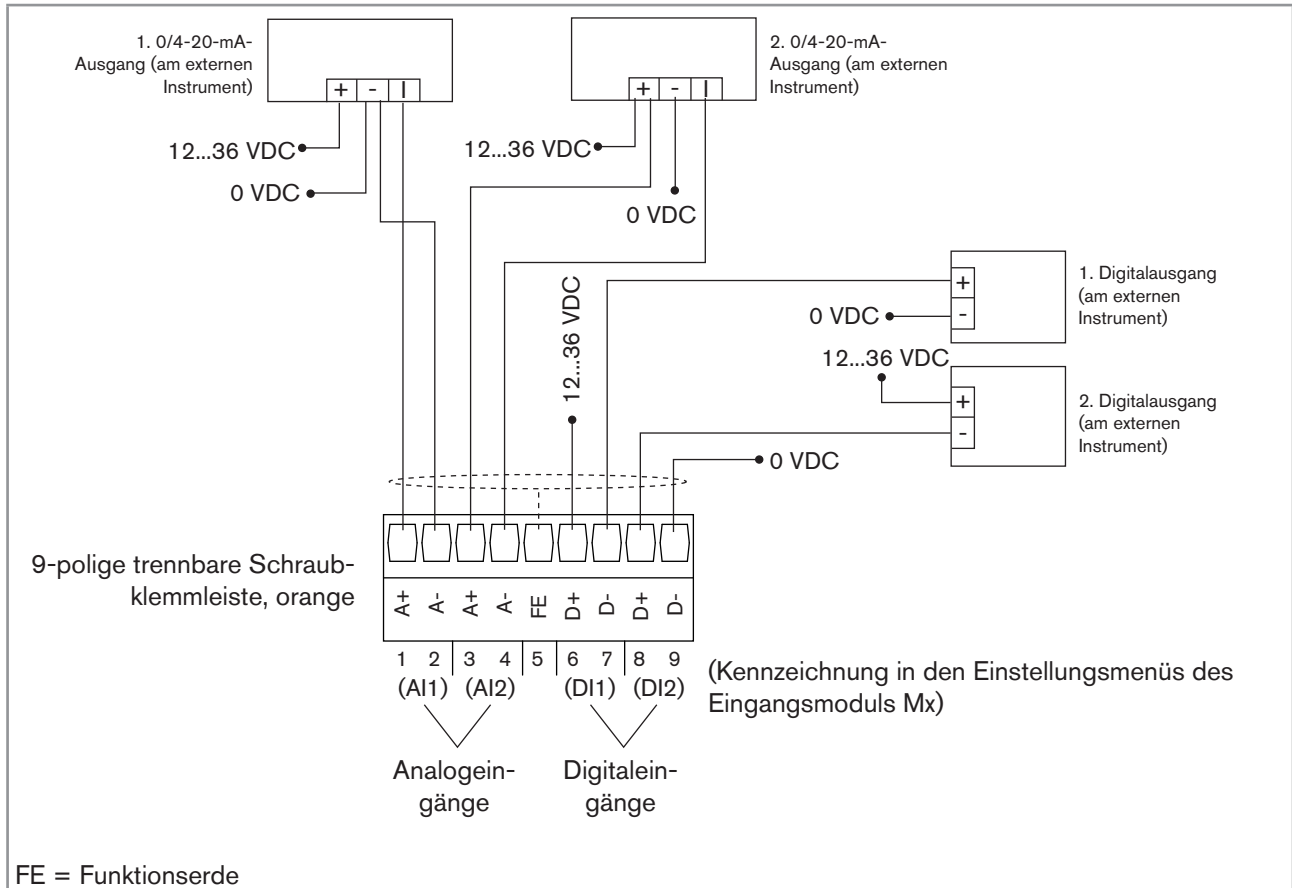


Bild 26 : Anschluss des Analogeingangs AI1 als Quelle und des Analogeingangs AI2 als Senke an einen 3-Leiter-Stromtransmitter (z. B. Typ 8025 mit Relaisausgängen) und Anschluss der Digitaleingänge des Eingangsmoduls „INPUT“

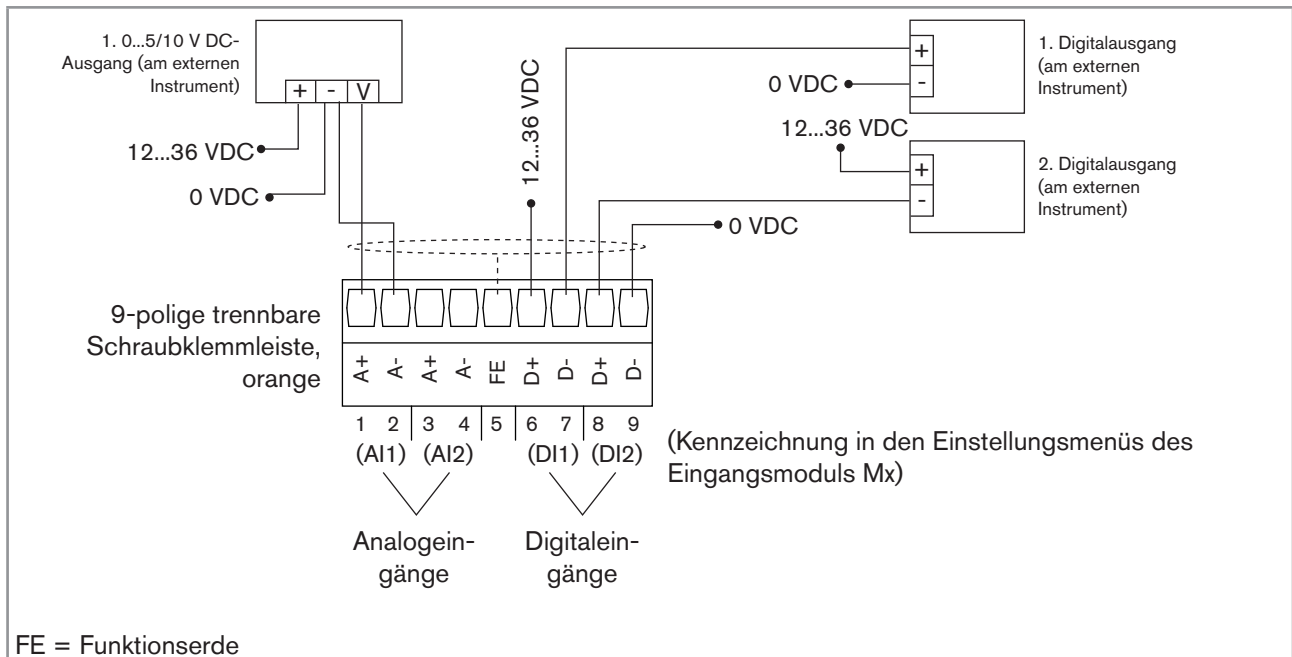


Bild 27 : Anschluss eines Analogeingangs an einen Spannungstransmitter und Anschluss der Digitaleingänge des Eingangsmoduls „INPUT“

MAN 1000338735 DE Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 04.02.2021

7.3.15 Beispiel für den Anschluss des Chlorsensors Typ 8232 (Artikelnummer 568523 oder 568524) an das Eingangsmodul „INPUT“

HINWEIS

Der Chlorsensor Typ 8232 kann durch die Stromversorgung beschädigt werden.

- Den Chlorsensor mit einer Spannung 12...30 V DC speisen.

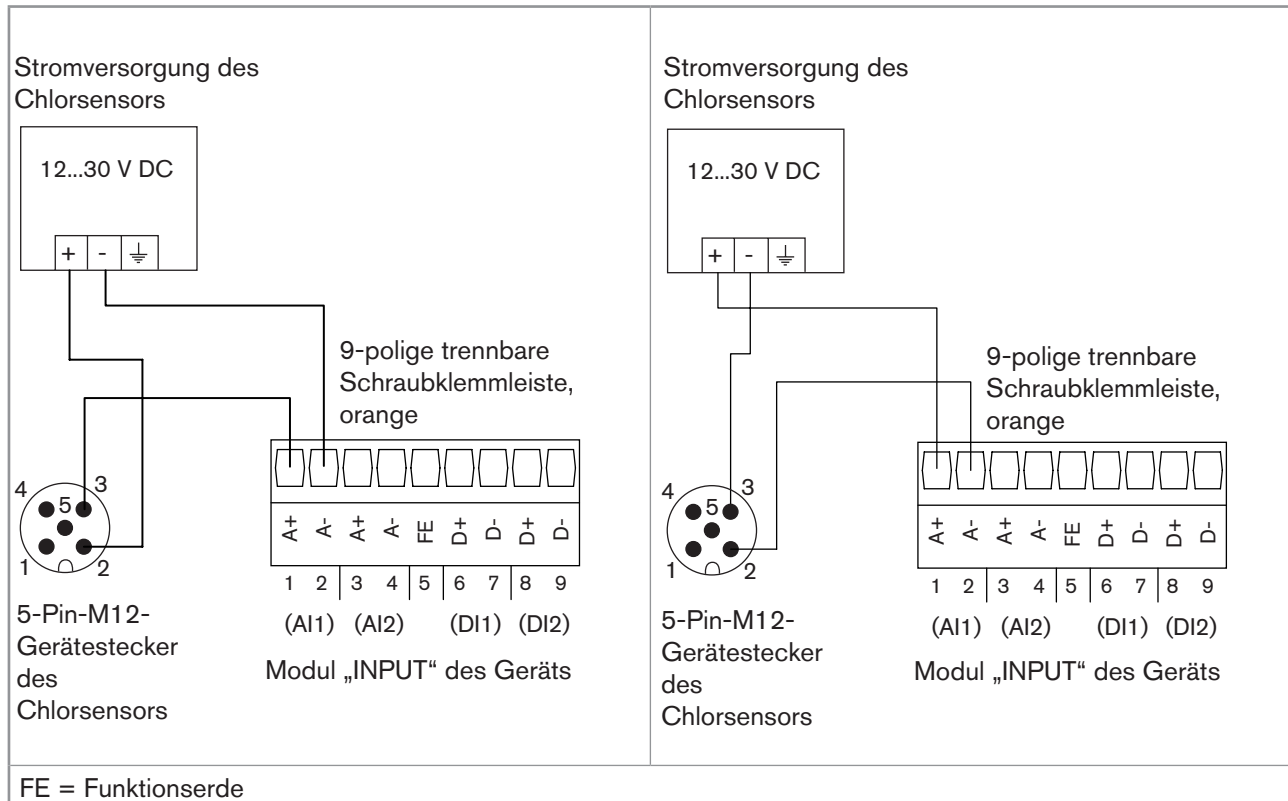


Bild 28 : Mögliche Anschlüsse des von einer externen Spannungsquelle gespeisten Chlorsensors Typ 8232 (Artikelnummer 568523 oder 568524)

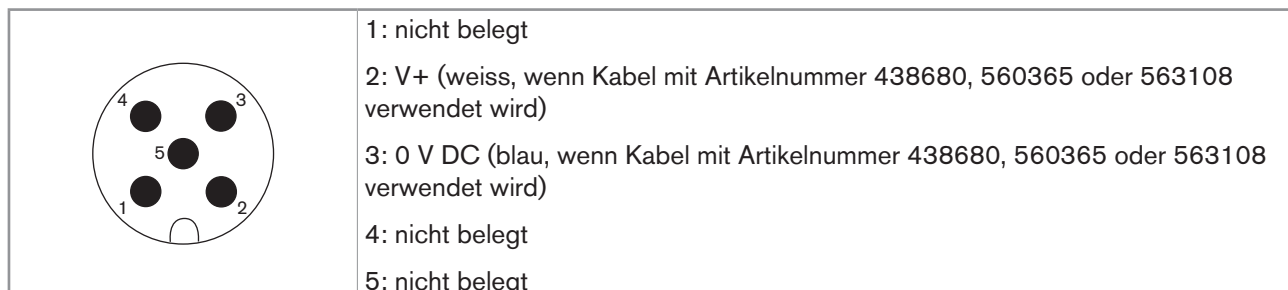


Bild 29 : Pinbelegung des 5-poligen M12-Gerätesteckers des Sensors Typ 8232

7.3.16 Beispiel für den Anschluss des Chlorsensors Typ 8232 (Artikelnummer 565164) an das Eingangsmodul „INPUT“

HINWEIS

Der Chlorsensor Typ 8232 kann durch die Stromversorgung beschädigt werden.

- Den Chlorsensor mit einer Spannung 9...30 V DC speisen.

Farbe des Leiters des Chlorsensors mit der Artikelnummer 565164	Signal
Grün	Signal mit negativer Spannung
Gelb	Signal mit positiver Spannung
Weiß	Positive Versorgung
Braun	Negative Versorgung

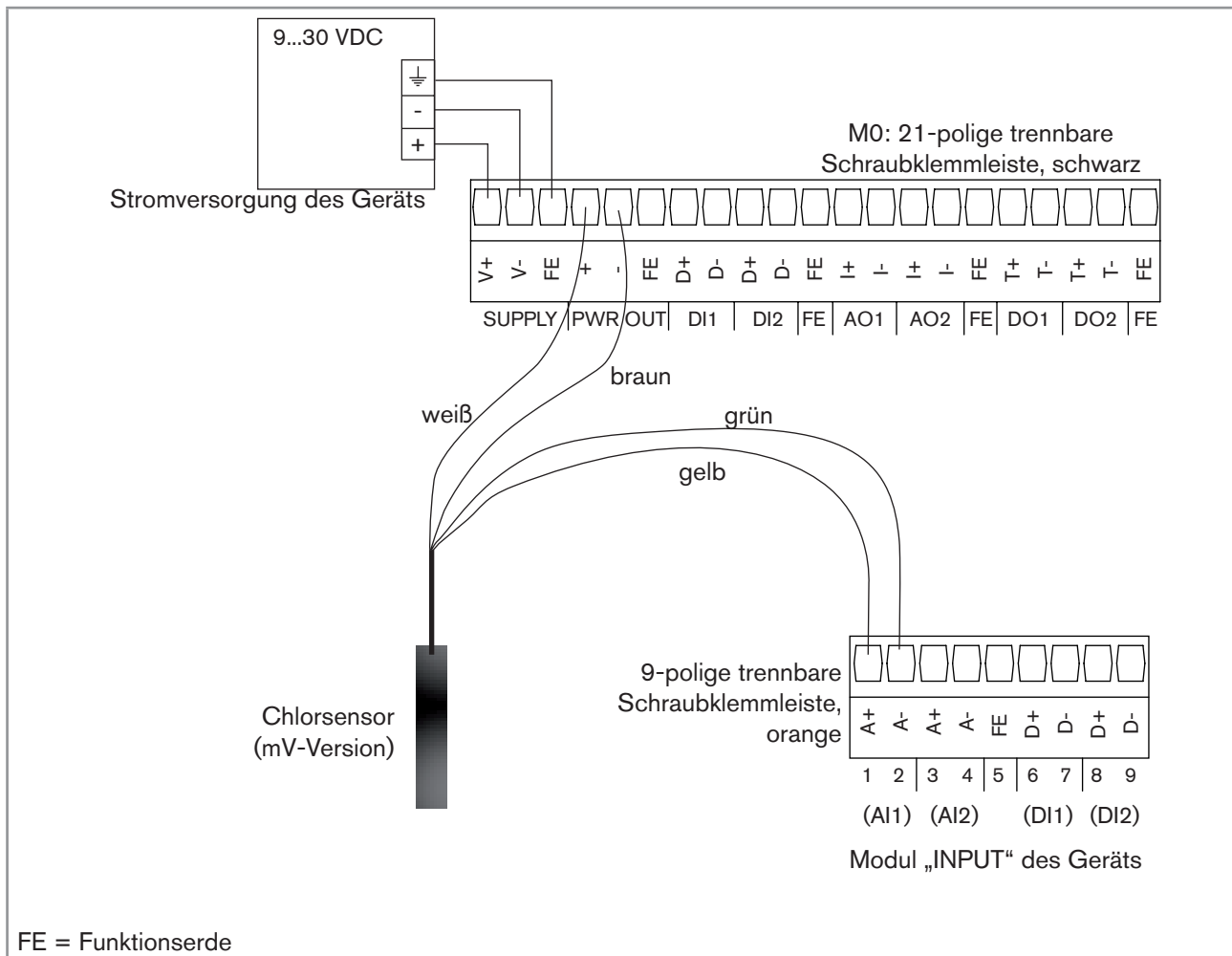


Bild 30 : Anschluss des vom Transmitter Typ 8619 gespeisten Chlorsensors Typ 8232 (mV-Version, mit Artikelnummer 565164)

7.3.17 Verkabelung des Ausgangsmoduls „OUT“

Das Ausgangsmodul „OUT“ umfasst:

- 2 Analogausgänge 4...20 mA,
- 2 Digitalausgänge.

Die Ausgänge sind galvanisch getrennt, also potentialfrei.

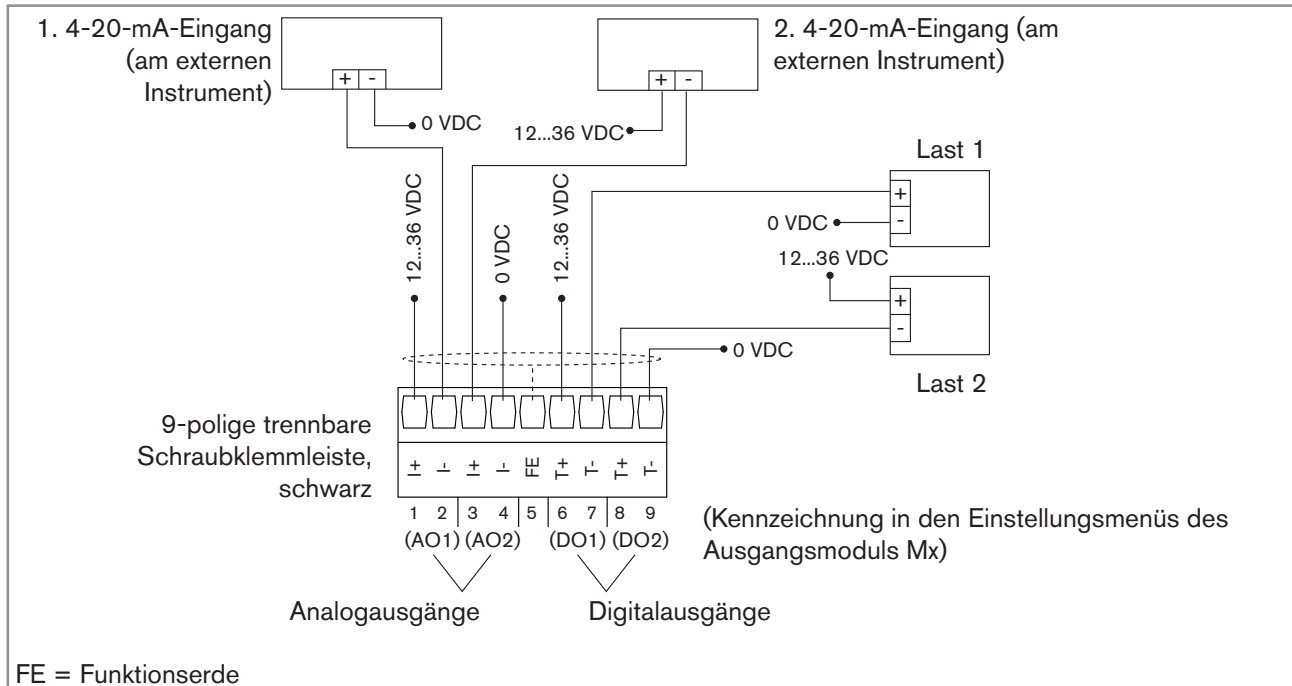


Bild 31 : Verkabelung des Ausgangsmoduls „OUT“

7.3.18 Verkabelung des „pH/ORP“-Moduls



- Um den Einfluss von Störungen zu vermeiden, einen pH-Sensor im symmetrischen Modus anschließen. In diesem Fall unbedingt die Äquipotentialelektrode anschließen.
- Wenn der pH-Sensor im asymmetrischen Modus angeschlossen wird, können die Messwerte für pH im Verlauf der Zeit abweichen, wenn die Äquipotentialelektrode nicht angeschlossen ist.

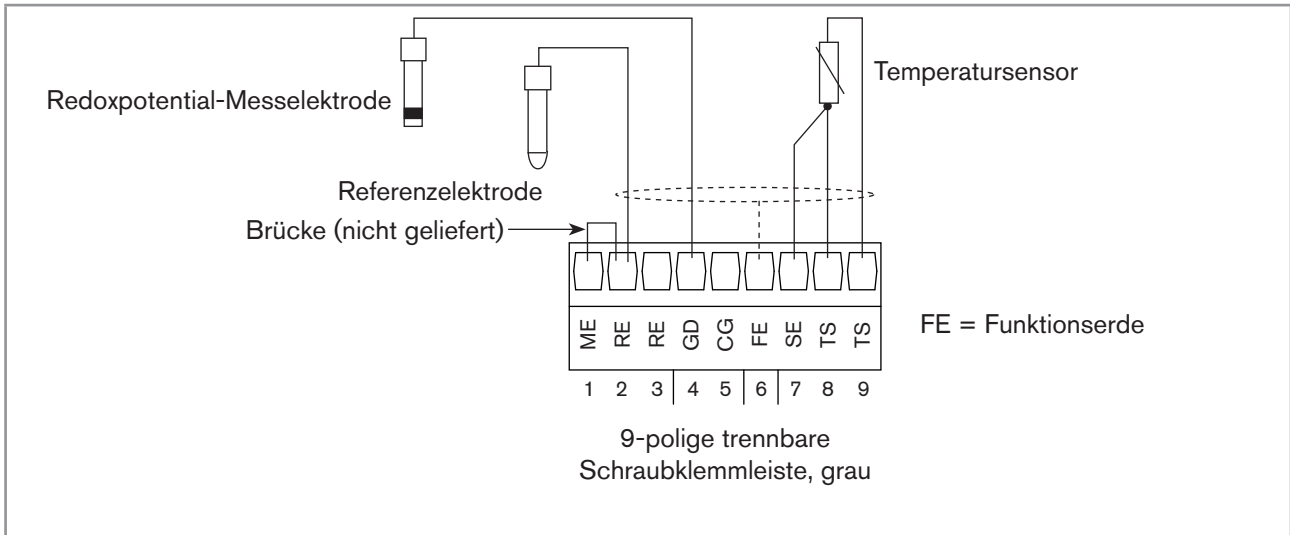


Bild 32 : Anschluss eines Redoxpotentialsensors und eines Temperatursensors Pt100 oder Pt1000 an ein pH/ORP-Modul

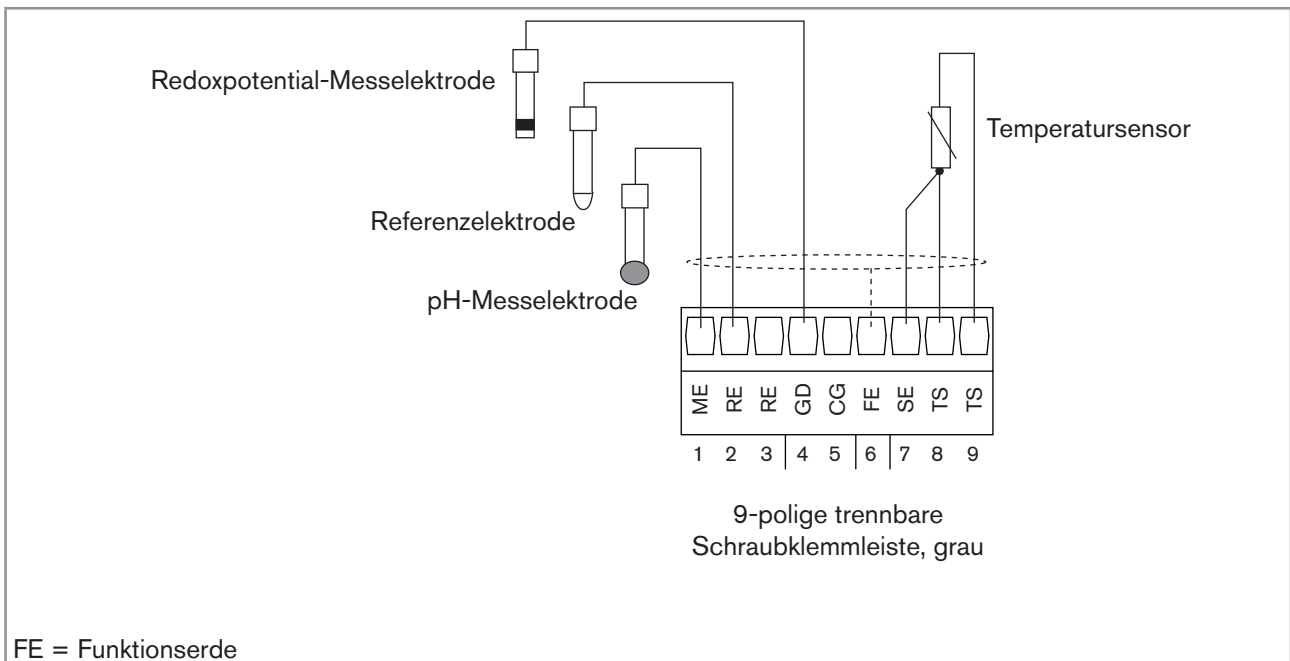


Bild 33 : Anschluss eines pH-Sensors, eines Redoxpotentialsensors und eines Temperatursensors Pt100 oder Pt1000 an ein pH/ORP-Modul

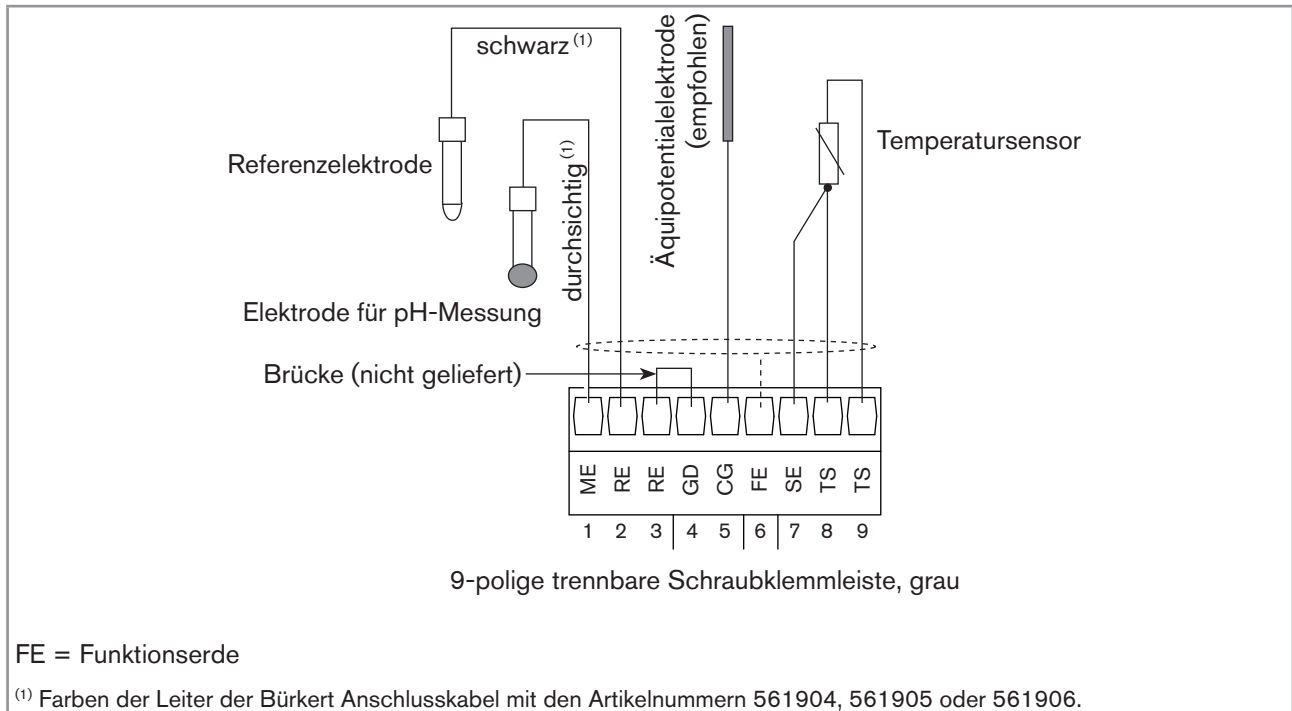


Bild 34 : Anschluss eines pH-Sensors im asymmetrischen Modus und eines Temperatursensors Pt100 oder Pt1000 an ein pH/ORP-Modul

7.3.19 Beispiele für den Anschluss an das pH/ORP-Modul

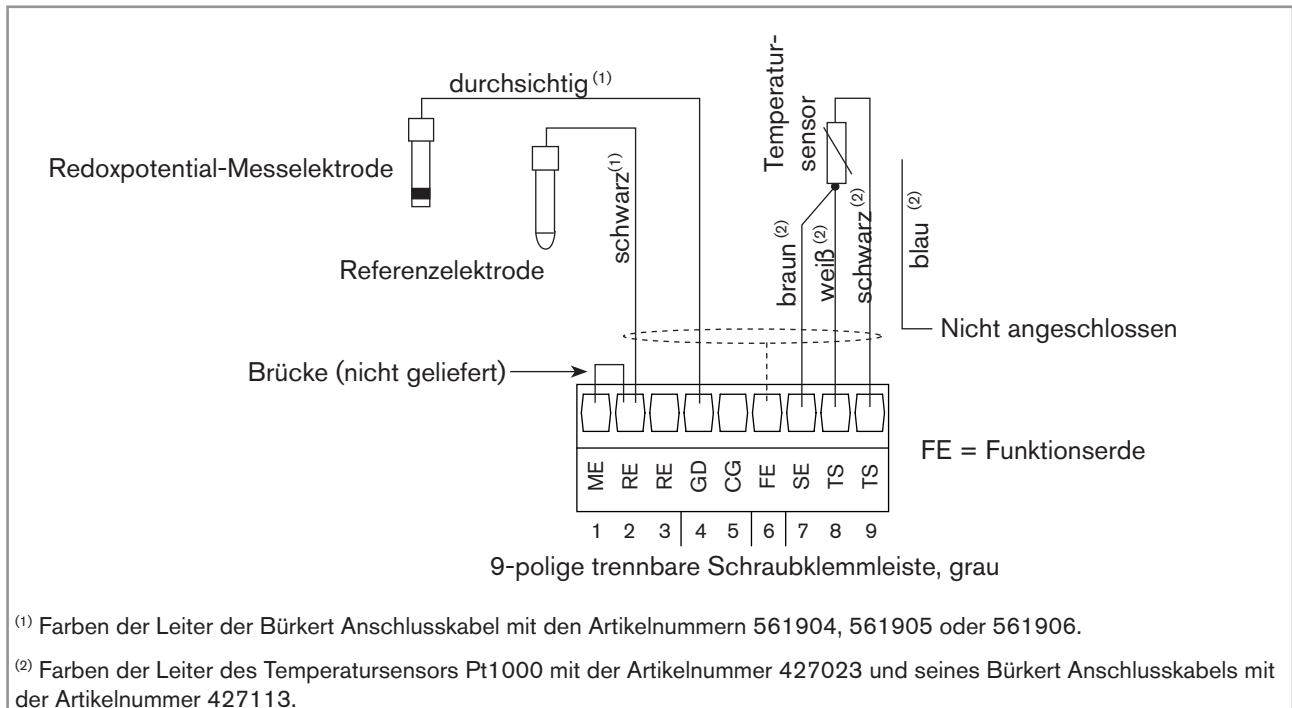


Bild 35 : Anschluss eines Redoxpotentialsensors Typ 8203 und eines Temperatursensors Pt100 oder Pt1000 an ein pH/ORP-Modul



- Um den Einfluss von Störungen zu vermeiden, einen pH-Sensor im symmetrischen Modus anschließen. In diesem Fall unbedingt die Äquipotentialelektrode anschließen.
- Wenn der pH-Sensor im asymmetrischen Modus angeschlossen wird, können die Messwerte für pH im Verlauf der Zeit abweichen, wenn die Äquipotentialelektrode nicht angeschlossen ist.

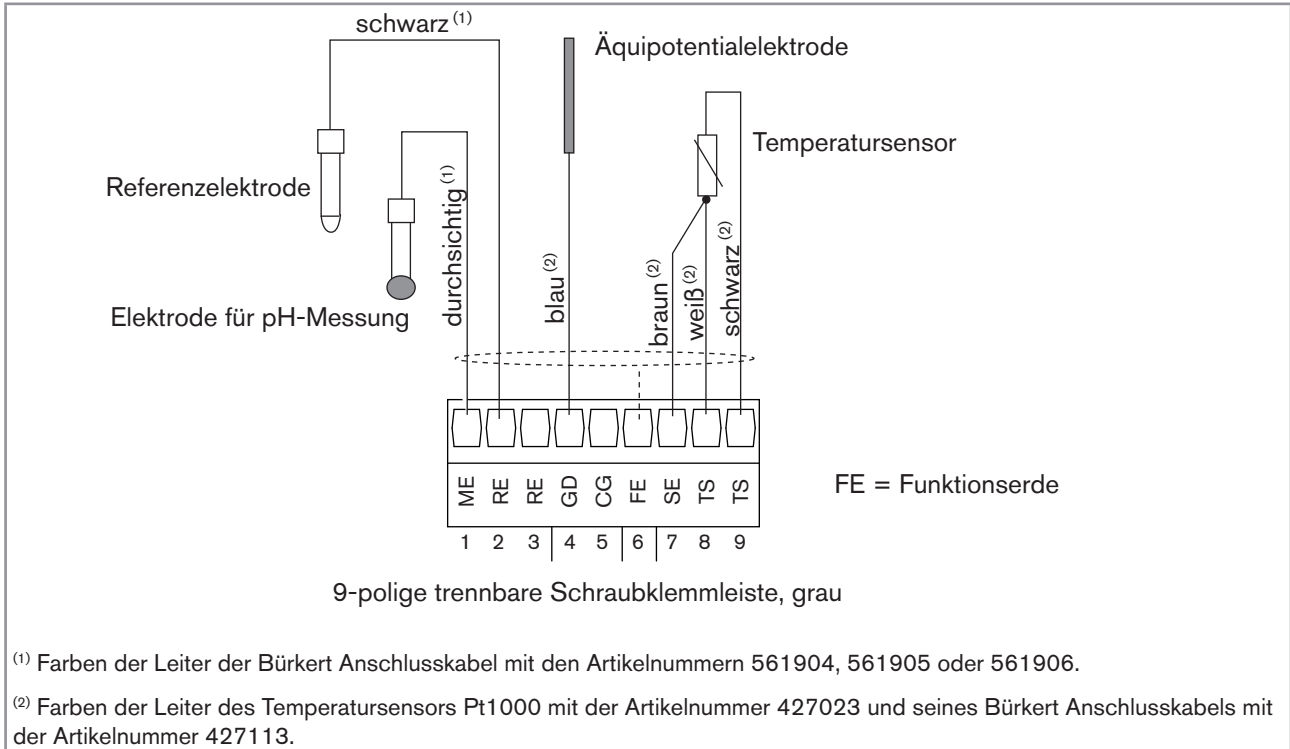


Bild 36 : Anschluss eines pH-Sensors Typ 8203 im symmetrischen Modus und eines Temperatursensors Pt1000

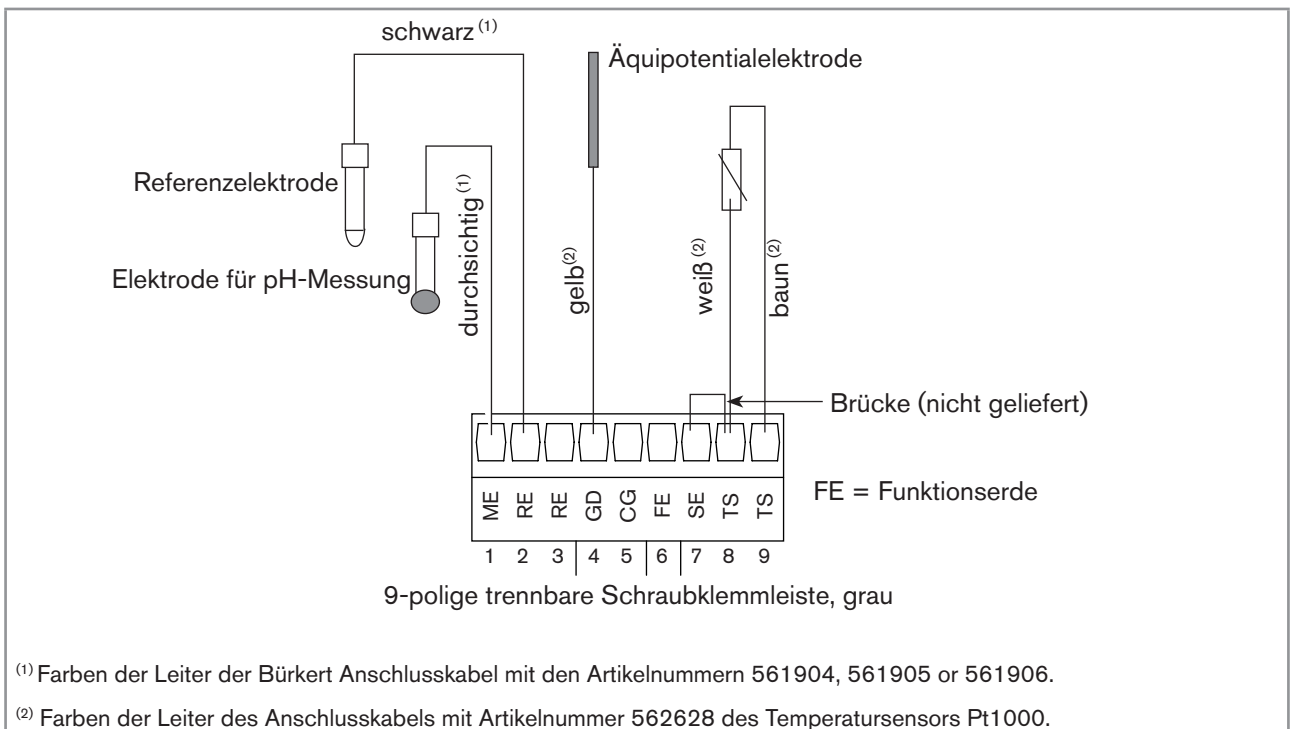


Bild 37 : Anschluss eines in die Hochverlängerung Typ 8200 mit Pt1000 montierten pH-Sensors

Farben der Leiter	Signal
durchsichtig	pH-Sensor
rot (Abschirmung des Koaxkabels)	Bezugselektrode
blau	Rhodiumelektrode
grün/gelb	Kabelschirm
grau	Sensorkörper
grün	Pt1000
weiß	Pt1000

FE = Funktionserde

Bild 38 : Verkabelung eines Bürkert pH-Sensors Typ 8201 im symmetrischen Modus mittels eines Variopin-Kabels mit der Artikelnummer 554856 oder 554857

Farben der Leiter	Signal
durchsichtig	pH-Sensor
rot (Abschirmung des Koaxkabels)	Bezugselektrode
grün/gelb	Kabelschirm
grau	Sensorkörper
grün	Pt1000
weiß	Pt1000

FE = Funktionserde

Bild 39 : Verkabelung eines Bürkert pH-Sensors Typ 8203 mit integriertem Temperatursensor Pt100/Pt1000 im asymmetrischen Modus mittels eines Variopin-Kabels mit der Artikelnummer 554856 oder 554857

7.3.20 Verkabelung des Leitfähigkeitsmoduls „COND“

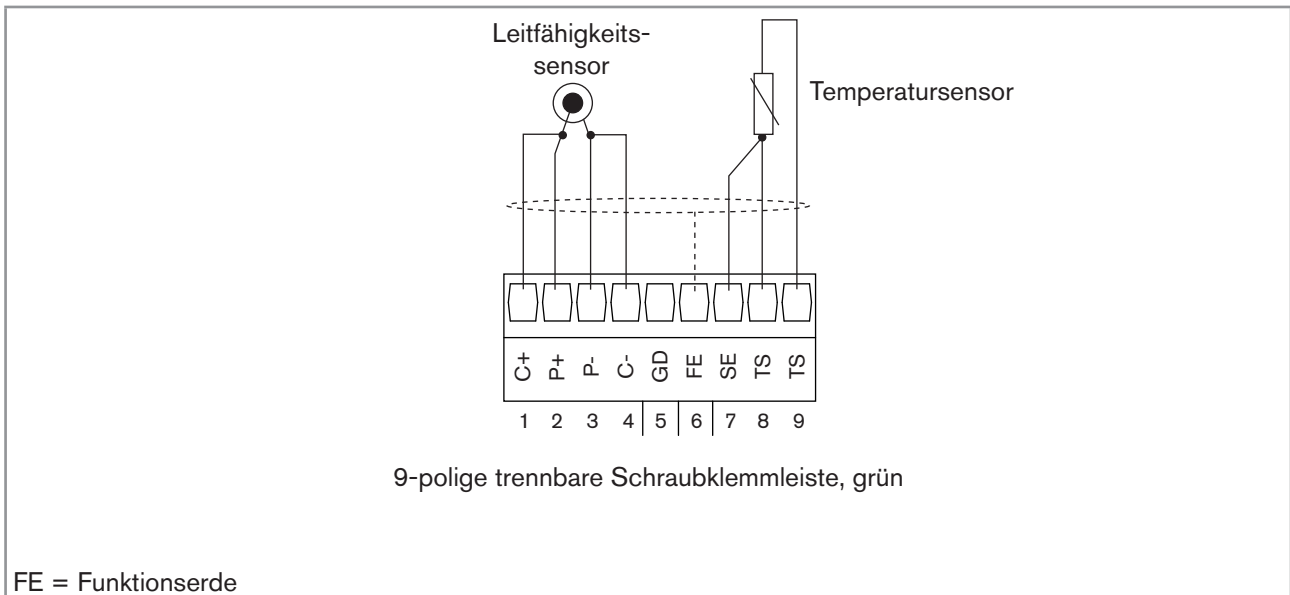


Bild 40 : Anschluss eines resistiven Leitfähigkeitssensors mit 2 Elektroden und eines Temperatursensors Pt100 oder Pt1000 an ein Leitfähigkeitsmodul

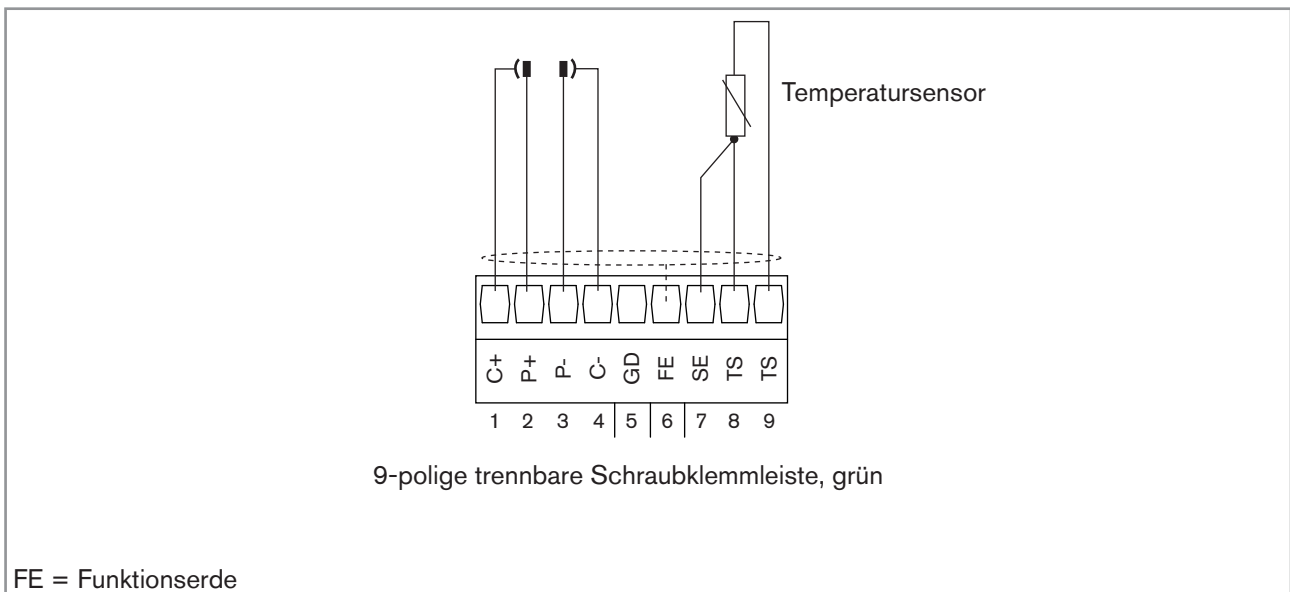


Bild 41 : Anschluss eines resistiven Leitfähigkeitssensors mit 4 Elektroden und eines Temperatursensors Pt100 oder Pt1000 an ein Leitfähigkeitsmodul

7.3.21 Beispiele für den Anschluss an das Leitfähigkeitsmodul „COND“

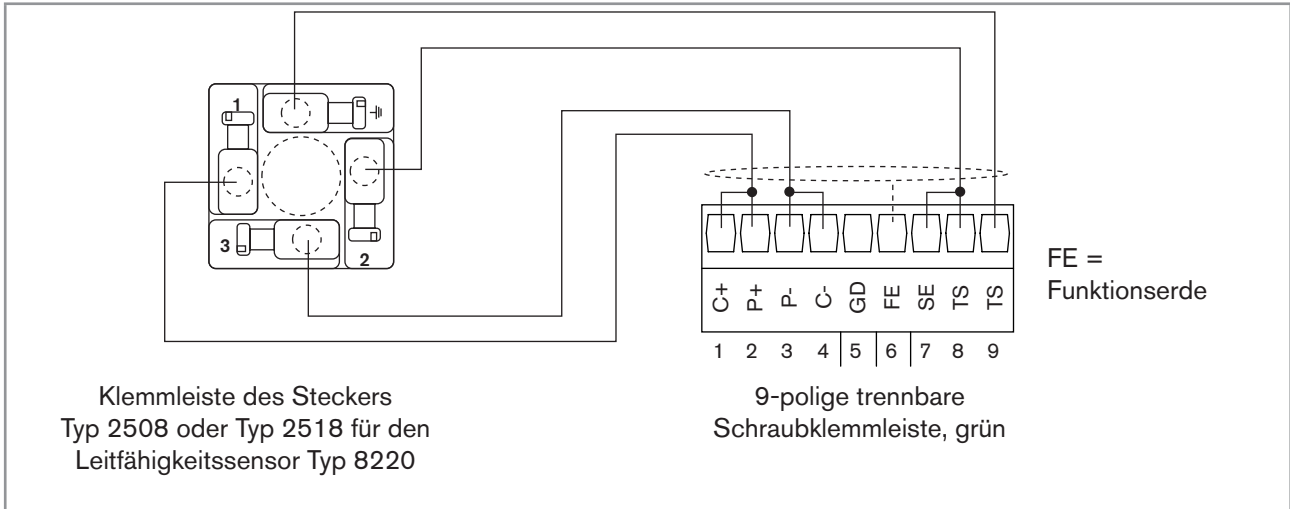


Bild 42 : Anschluss eines Leitfähigkeitssensors Typ 8220

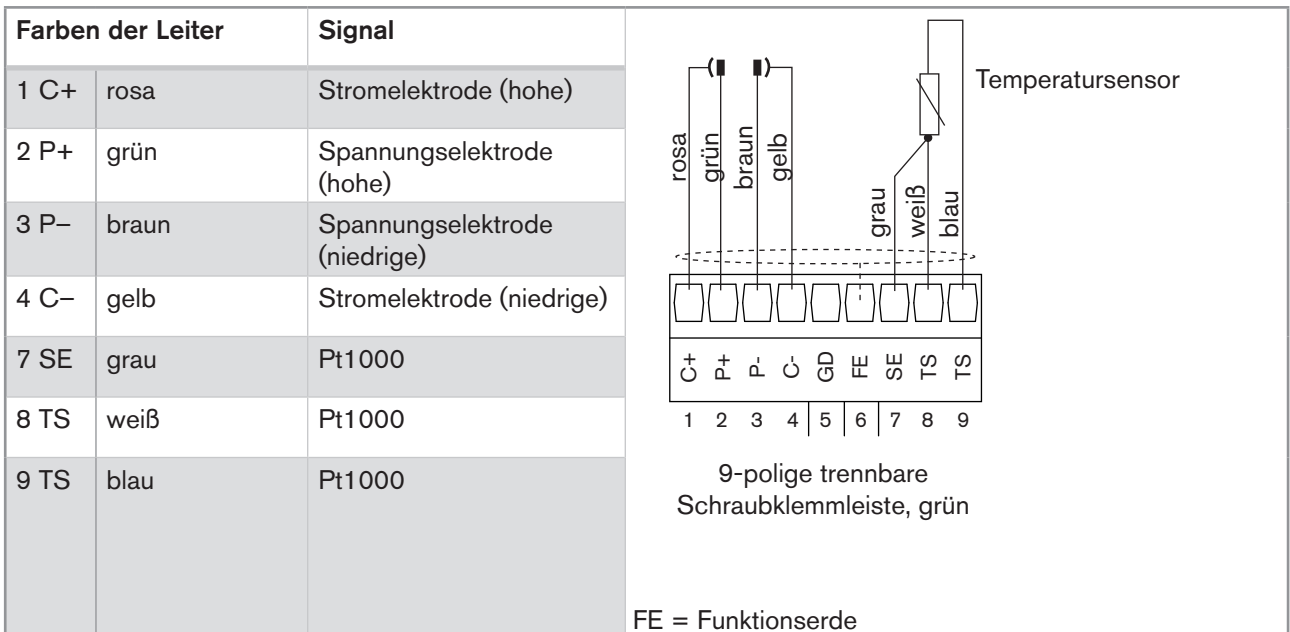


Bild 43 : Anschluss eines Leitfähigkeitssensors Typ 8221 mit Kabelverschraubung und Anschlusskabel

Farben der Leiter		Signal
1 C+	rot	Stromelektrode (hohe)
2 P+	durchsichtig	Spannungselektrode (hohe)
3 P-	grau	Spannungselektrode (niedrige)
4 C-	blau	Stromelektrode (niedrige)
6 FE	grün/gelb	Funktionserde
8 TS	weiß	Pt1000
9 TS	grün	Pt1000

9-polige trennbare Schraubklemmleiste, grün

FE = Funktionserde

¹⁾ Farben der Leiter der Anschlusskabel mit den Artikelnummern 554855, 554856 und 554857.

Bild 44 : Anschluss eines Leitfähigkeitssensors Typ 8221 mit Variopin-Gerätstecker

Farben der Leiter		Signal
1 C+	rot	Stromelektrode (hohe)
2 P+	durchsichtig	Spannungselektrode (hohe)
3 P-	grau	Spannungselektrode (niedrige)
4 C-	blau	Stromelektrode (niedrige)
6 FE	grün/gelb	Funktionserde
7 SE	braun	Pt1000
8 TS	weiß	Pt1000
9 TS	schwarz	Pt1000

9-polige trennbare Schraubklemmleiste, grün

FE = Funktionserde

¹⁾ Farben der Leiter der Anschlusskabel mit den Artikelnummern 554855, 554856 und 554857.

²⁾ Farben der Leiter des Temperatursensors Pt1000 mit der Artikelnummer 427023 und seines Bürkert Anschlusskabels mit der Artikelnummer 427113.

Bild 45 : Anschluss eines Leitfähigkeitssensors Typ 8221 mit Variopin-Gerätstecker und mit einem getrennten Pt1000 Temperatursensor

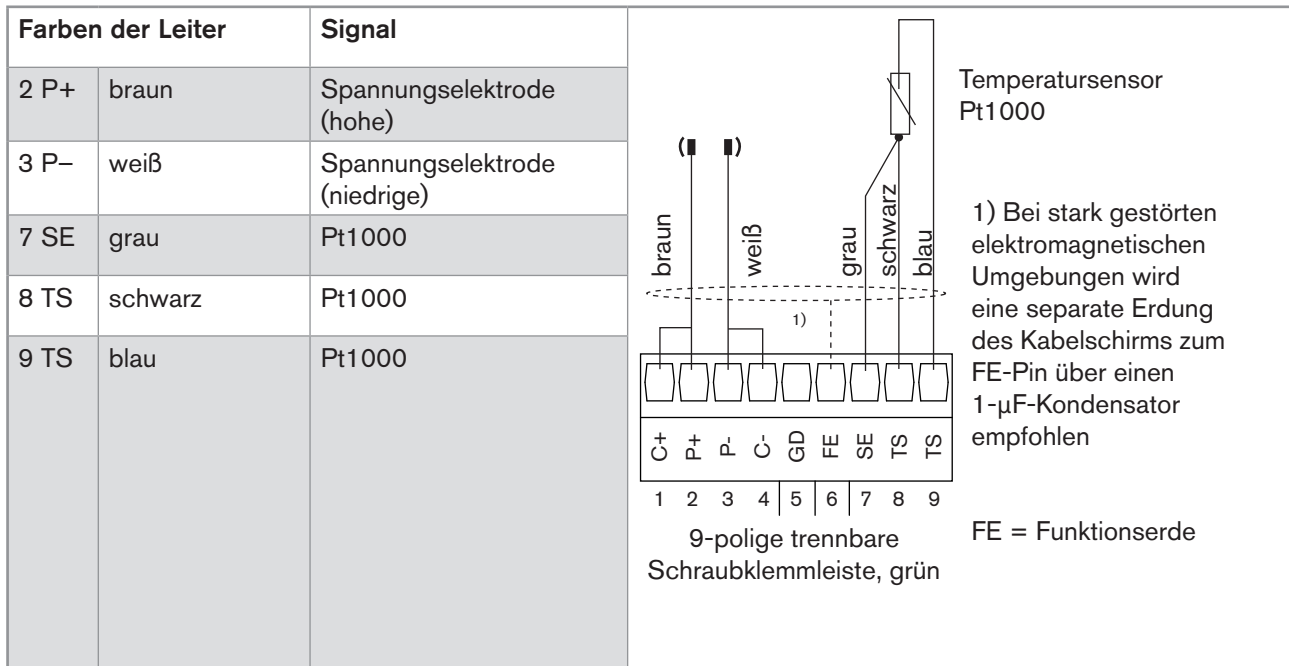


Bild 46 : Anschluss eines Leitfähigkeitssensors Typ 8221 mit 5-Pin M12-Gerätestecker und mit einem getrennten Pt1000 Temperatursensor

Inbetriebnahme und Beschreibung der Anzeige

8	BEDIENUNG, BESCHREIBUNG DER ANZEIGE	70
8.1	Sicherheitshinweise	70
8.2	Erstes Einschalten des Geräts	70
8.3	Verwenden der Navigationstaste und der dynamischen Tasten.....	71
8.4	Eingabe von Text.....	73
8.5	Eine mathematische Gleichung eingeben.....	74
8.6	Einen numerischen Wert eingeben	76
8.7	Beschreibung der Symbole.....	77
8.8	Bedienebenen.....	78
8.9	Prozess-Ebene	79
8.10	Zugriff auf die Einstellungs-Ebene	80

8 BEDIENUNG, BESCHREIBUNG DER ANZEIGE

8.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Das Bedienungspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Inbetriebnahme!

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal in Betrieb genommen werden.



Vor der Inbetriebnahme alle an dem Gerät angeschlossenen Messinstrumente kalibrieren.

8.2 Erstes Einschalten des Geräts

Beim erstmaligen Einschalten des Geräts erscheint auf der Anzeige die erste Ansicht der Prozess-Ebene:

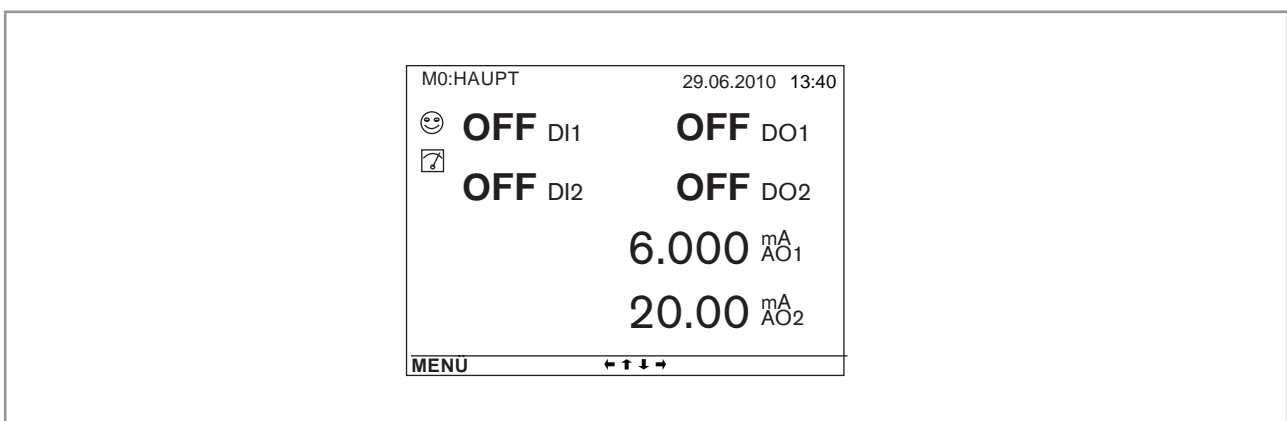


Bild 47 : Anzeige beim erstmaligen Einschalten



Danach wird beim Einschalten jeweils die zuletzt aktive Ansicht der Prozess-Ebene angezeigt. Die Navigation durch alle Ansichten der Prozess-Ebene ist in Kap. 8.9 beschrieben.

8.3 Verwenden der Navigationstaste und der dynamischen Tasten

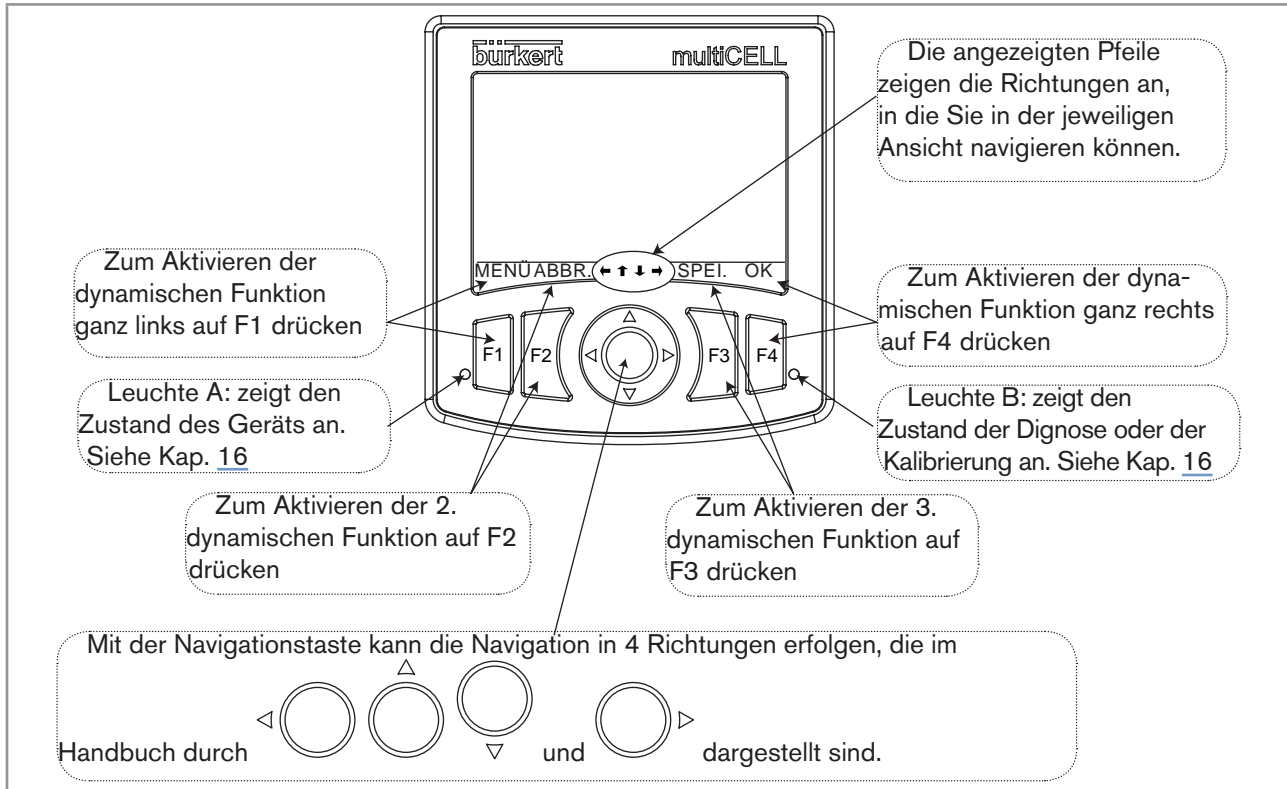






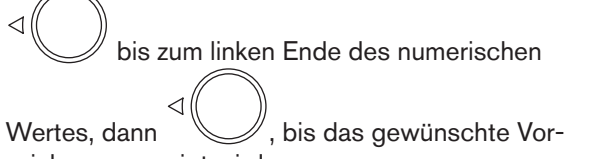
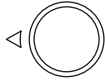
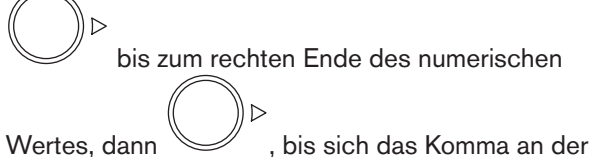



Bild 48 : Verwenden der Navigationstaste und der dynamischen Tasten

Sie wollen ...	Betätigen Sie ...
...auf die Einstellungs-Ebene zugreifen	die dynamische Funktion „MENÜ“ in einem beliebigen Bildschirm der Prozess-Ebene
...in die Prozess-Ebene zurückkehren	die dynamische Funktion „MESS“
...das angezeigte Menü aufrufen	die dynamische Funktion „OK“
...die hervorgehobene Funktion aufrufen	die dynamische Funktion „OK“
...die Eingabe bestätigen	die dynamische Funktion „OK“
...die Eingabe komplett löschen	die dynamische Funktion „ENTF.“
...die Änderungen speichern	die dynamische Funktion „SPEI.“
...zum übergeordneten Menü zurückkehren	die dynamische Funktion „ZURÜCK“
...den laufenden Vorgang abbrechen	die dynamische Funktion „ABBR.“
...einen Sollwert einstellen	die dynamische Funktion „SP“
...den Manuell-Modus einer parametrisierten Funktion aktivieren	die dynamische Funktion „MANU“
...den Prozentsatz der Funktion manuell einstellen	die dynamische Funktion „CMD“
... das Ergebnis einer Funktion auf 0 % zwingen	die dynamische Funktion „0%“
... das Ergebnis einer Funktion auf 100 % zwingen	die dynamische Funktion „100%“
...den Automatik-Modus einer parametrisierten Funktion aktivieren	die dynamische Funktion „AUTO“
... den Lernmodus starten	die dynamische Funktion „START“
... den Lernmodus beenden	die dynamische Funktion „ENDE“

MAN 1000338735 DE Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 04.02.2021

Sie wollen ...	Betätigen Sie ...
... die gestellte Frage bejahend beantworten	die dynamische Funktion „JA“
...die gestellte Frage verneinend beantworten	die dynamische Funktion „NEIN“
...das hervorgehobene Zeichen/den hervorgehobenen Modus auswählen	die dynamische Funktion „SEL“
... den PVC-Wert ändern	die dynamische Funktion „WERT“
...sich in der Prozess-Ebene bewegen	 folgende Ansicht vorherige Ansicht nächste Ebene vorherige Ebene
...sich in den Menüs der Einstellungs-Ebene bewegen	 das folgende Menü anzeigen das vorherige Menü anzeigen
...sich in den Funktionen eines Menüs bewegen	 die folgende Funktion hervorheben die vorherige Funktion hervorheben
...den Prozentwert für Kontrast oder Helligkeit der Anzeige einstellen (nach Zugriff auf die Funktion im Menü „Parameter“)	 den Prozentwert erhöhen den Prozentwert verringern
...einen numerischen Wert oder eine Einheit ändern:	 Erhöhen der ausgewählten Ziffer oder Wählen der nächsten Einheit Verringern der ausgewählten Ziffer oder Wählen der vorhergehenden Einheit
	 die nächste Ziffer auswählen die vorherige Ziffer auswählen
...dem numerischen Wert das Vorzeichen „+“ oder „-“ zuweisen	 bis zum linken Ende des numerischen Wertes, dann  , bis das gewünschte Vorzeichen angezeigt wird
...das Komma eines numerischen Wertes verschieben	 bis zum rechten Ende des numerischen Wertes, dann  , bis sich das Komma an der gewünschten Stelle befindet

MAN 1000338735 DE Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 04.02.2021

8.4 Eingabe von Text

Dieses Kapitel beschreibt, wie die angezeigte Tastatur verwendet wird, um den Namen einer Prozessvariablen (max. 13 Zeichen), einer Funktion (max. 12 Zeichen) oder eines Ansichtstitels (max. 12 Zeichen) zu ändern.

→ Um den Cursor des Eingabefeldes mithilfe der Tasten und zu bewegen, zuerst den Wähler in das Eingabefeld mithilfe der Tasten und bewegen.

→ Um ein Zeichen anstelle des Cursors einzufügen, den Wähler auf dieses Zeichen bewegen und die Taste (Funktion „Selektieren“) drücken.

→ Um das Zeichen vor dem Cursor zu löschen, den Wähler in das Eingabefeld bewegen und die Taste (Funktion „Backspace“ = „Zeichen links vom Cursor löschen“) drücken:

→ Um die Eingabe komplett zu löschen, Taste (Funktion "Entfernen") drücken.

8.5 Eine mathematische Gleichung eingeben

Dieses Kapitel beschreibt, wie die angezeigte Tastatur zum Eingeben einer mathematischen Gleichung (max. 125 Zeichen) zu benutzen ist.

→ Multiplikationen können ohne Operator eingegeben werden, z. B. $10A/5(B3) = 10xA/5x(Bx3) = 6xAxB$.

Tabelle 6 gibt die möglichen Operatoren, die Priorität der Operatoren und die Berechnungsreihenfolge der Werte der Gleichung an.

Tabelle 6 : Operatoren, Priorität und Berechnungsreihenfolge der MATH-Gleichung

Mögliche Operatoren	Priorität	Berechnungsreihenfolge
()	1	–
! ±	2	von rechts nach links
^	3	von links nach rechts
x ÷ %	4	
+ -	5	
< > ≤ ≥	6	

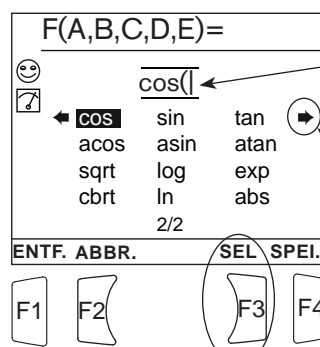
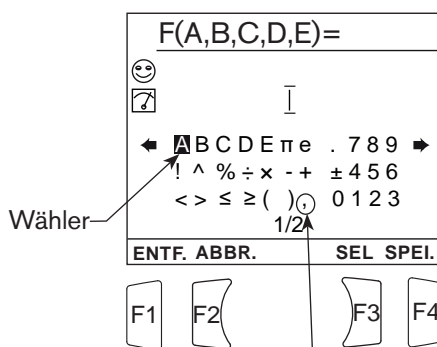
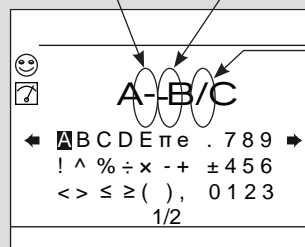


- Die 2 Operatoren „±“ und „-“ werden in der Gleichung mit demselben Zeichen „-“ dargestellt, das sich aber auf 2 unterschiedlichen vertikalen Ebenen befindet.
- Der Operator „÷“ wird in der Gleichung mit dem Zeichen „/“ dargestellt.

Entspricht dem Operator „-“
(Subtraktion)

Entspricht dem
Operator „±“



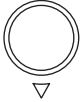

Entspricht dem
Operator „÷“





Cursor des Eingabefeldes


Die Pfeile zeigen an, dass der
Wähler innerhalb einer Zeile
bewegt werden kann.

Komma verwenden, um Argumente
in einer mathematischen Gleichung
zu trennen. Komma nicht als Dezimal-
komma verwenden.

→ Um den Cursor des Eingabefeldes mithilfe der Tasten  und  zu bewegen, zuerst den Wähler in das Eingabefeld mithilfe der Tasten  und  bewegen.

→ Um ein Zeichen anstelle des Cursors einzufügen, den Wähler auf dieses Zeichen bewegen und die Taste  (Funktion „Selektieren“) drücken.

→ Um das Zeichen vor dem Cursor zu löschen, den Wähler in das Eingabefeld bewegen und die Taste  (Funktion „Backspace“ = „Zeichen links vom Cursor löschen“) drücken:

→ Um die Eingabe komplett zu löschen, Taste  (Funktion "Entfernen") drücken.

Außerdem sollte man wissen, welches Ergebnis einige Operatoren ergeben: siehe [Tabelle 7](#).

Tabelle 7 : Ergebnis einiger Operatoren

Operator	Ergebnis	Beispiel
±	Ändert das Vorzeichen des auf den Operator folgenden Operanden	$\pm 6 = -6$ $\pm -6 = +6$
%	Rest der ganzzahligen Division des linken Operanden durch den rechten Operanden	$17,48\%4 = 1,48$
<	▪ 1,0, wenn der linke Operand kleiner als der rechte Operand ist.	$5 < 8 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der linke Operand größer oder gleich dem rechten Operanden ist.	$8 < 5 = 0,0$ $5 < 5 = 0,0$
≤	▪ 1,0, wenn der linke Operand kleiner oder gleich dem rechten Operanden ist.	$5 \leq 8 = 1,0$ $8 \leq 8 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der linke Operand größer als der rechte Operand ist.	$8 \leq 5 = 0,0$
>	▪ 1,0, wenn der linke Operand größer als der rechte Operand ist.	$8 > 5 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der linke Operand kleiner oder gleich dem rechten Operanden ist.	$5 > 8 = 0,0$ $5 > 5 = 0,0$
≥	▪ 1,0, wenn der linke Operand größer oder gleich dem rechten Operanden ist.	$8 \geq 5 = 1,0$ $5 \geq 5 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der linke Operand kleiner als der rechte Operand ist.	$5 \geq 8 = 0,0$
!	▪ 1,0, wenn der rechte Operand ein Element ist aus]-0,50; +0,50[$!0,12 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der rechte Operand ein Element ist aus]-∞; -0,50] oder [+0,50; +∞[$!-456 = 0,0$

8.6 Einen numerischen Wert eingeben

→ Beispiel: Aufrufen der Funktion zur manuellen Kalibrierung eines Leitfähigkeitssensors. Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



Man.Leitf.-Kalibr.

Das Komma durch Drücken von bis zum rechten Ende des numerischen Wertes verschieben, dann drücken, bis sich das Komma an der gewünschten Stelle befindet (die Kommaposition wird im Kreis verschoben).

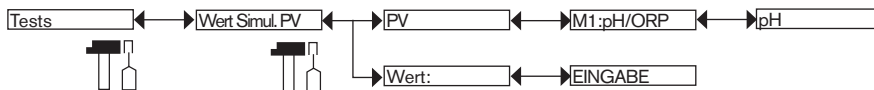
0.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Den Wert der ausgewählten Ziffer durch Drücken von oder erhöhen oder verringern

Nach der Bestätigung des eingegebenen numerischen Wertes mit „OK“ die ausgewählte Einheit durch Drücken von oder ändern

Bild 49 : Beispiel für die Eingabe eines numerischen Wertes

→ Beispiel: Aufrufen der Funktion zur Simulation eines pH-Wertes. Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Tests“.



Simulierter Wert

Das Zeichen ganz links durch Drücken von auswählen, dann durch Drücken von das Vorzeichen „+“ oder „-“ zuweisen.

- 1.000 pH

Zum Verlassen des Menüs „Tests“ die dynamische Taste „ABBR.“ drücken.

Bild 50 : Vorzeichen wählen

8.7 Beschreibung der Symbole

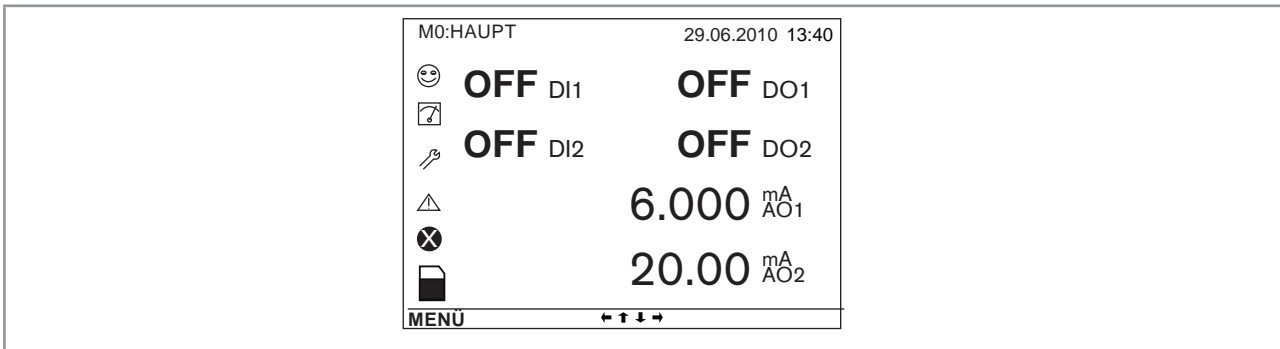


Bild 51 : Position der Symbole

Symbol	Bedeutung und Alternativen
☺	Standardsymbol, das angezeigt wird, wenn keinerlei Prozessüberwachung über das Menü „Diagnose“ aktiviert ist; wenn eine Überwachung aktiviert ist, zeigt dieses Symbol an, dass die überwachten Größen innerhalb der eingestellten Messbereiche liegen. Die alternativen Symbole an dieser Stelle, wenn mindestens eine Überwachung aktiviert ist, sind: <ul style="list-style-type: none"> ☺ verbunden mit ⚠ : siehe Kap. 11.3 bis 11.7 ☺ verbunden mit ✖ : siehe Kap. 11.3 bis 11.7 Die Smiley-Symbole haben keinen Bezug zu Gerätefehlern.
🔍	Das Gerät führt eine Messung durch. Die alternativen Symbole an dieser Stelle sind: <ul style="list-style-type: none"> H blinkt: der Modus Halten ist aktiviert (siehe Kap. 10.2) T blinkt: die Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktionsfähigkeit und des ordnungsgemäßen Verhaltens eines Ausgangs ist aktiv (siehe Kap. 12.2 und 12.3)
🔧	Ereignis „Wartung“; siehe Kap. 10.19 und 10.20
⚠	Ereignis „Warnung“; siehe Kap. 10.19 , 10.20 und 11.3 bis 11.7
✖	Ereignis „Fehler“; siehe Kap. 10.19 , 10.20 und 11.3 bis 11.7
💾	Speicherkarte gesteckt und Datenlogger auf „EIN“ eingestellt. Die Alternative an dieser Position ist das Symbol ☒ , das auf einen Fehler hinweist. Zum Lesen der Fehlermeldung das Menü „Informationen -> Logbuch“ öffnen und die Bedeutung der Meldung dem Kap. 16.3.9 entnehmen.

8.8 Bedienebenen

Das Gerät verfügt über zwei Bedienebenen:

Prozess-Ebene

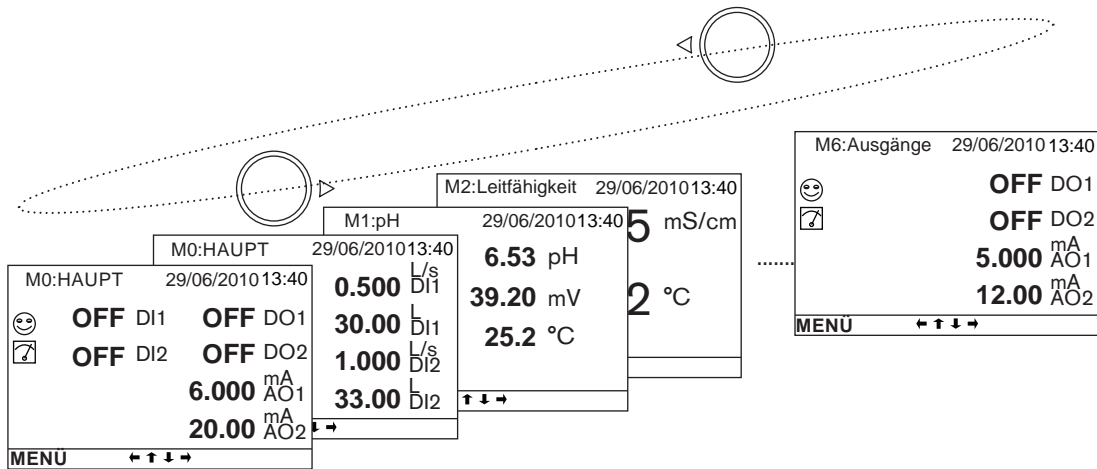
Die Beschreibung der Prozess-Ebene finden Sie in Kap. [8.9](#)

Einstellungs-Ebene

Diese Bedienebene umfasst fünf Menüs:

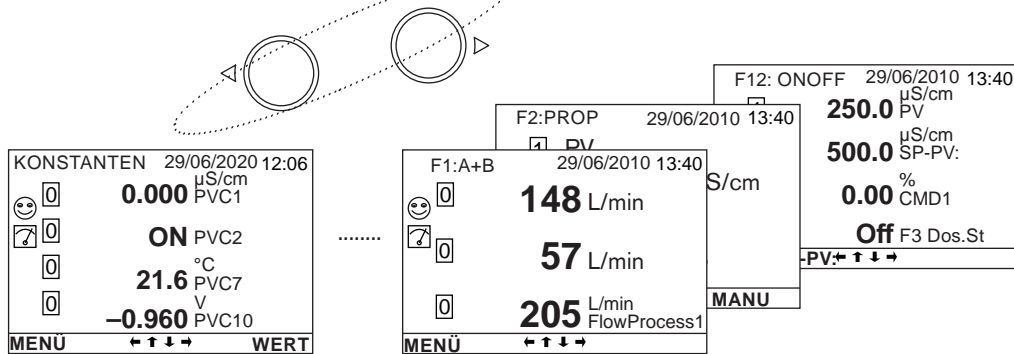
Menütitel	Dazugehöriges Symbol
„Parameter“: siehe Kap. 9	
„Kalibrierung“: siehe Kap. 10	
„Diagnose“: siehe Kap. 11	
„Tests“: siehe Kap. 12	
„Informationen“: siehe Kap. 13	

8.9 Prozess-Ebene



Ansichten der im Gerät vorhandenen Module (nicht veränderbar):

- Ansicht „M0:Haupt“: zeigt die Werte der Eingänge und Ausgänge der Hauptplatine an, die zweite Ansicht „M0:“ ist verfügbar, wenn die Programmoption „DURCHFLUSS“ aktiviert ist (siehe Kap. 9.5).
- Die Ansichten „M1:“ bis „M6:“ zeigen die Daten der Module 1 bis 6 an. Wenn das Gerät mit einem Ethernet-Modul ausgestattet ist, lautet die entsprechende Ansicht „M1: Ethernet“

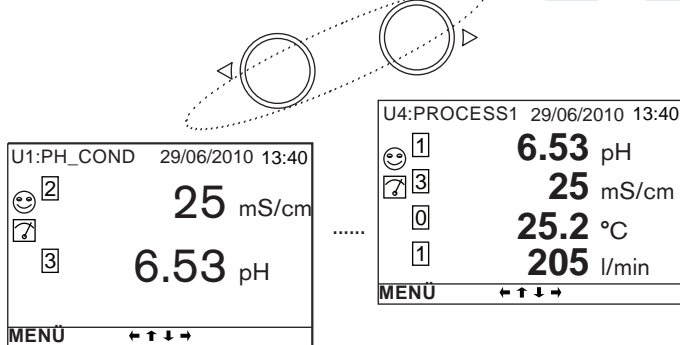


Ansichten der Konstanten. Nur aktivierte Konstanten werden angezeigt.

Um die anzuzeigenden Konstanten zu konfigurieren und zu aktivieren, siehe Kap. 9.13.

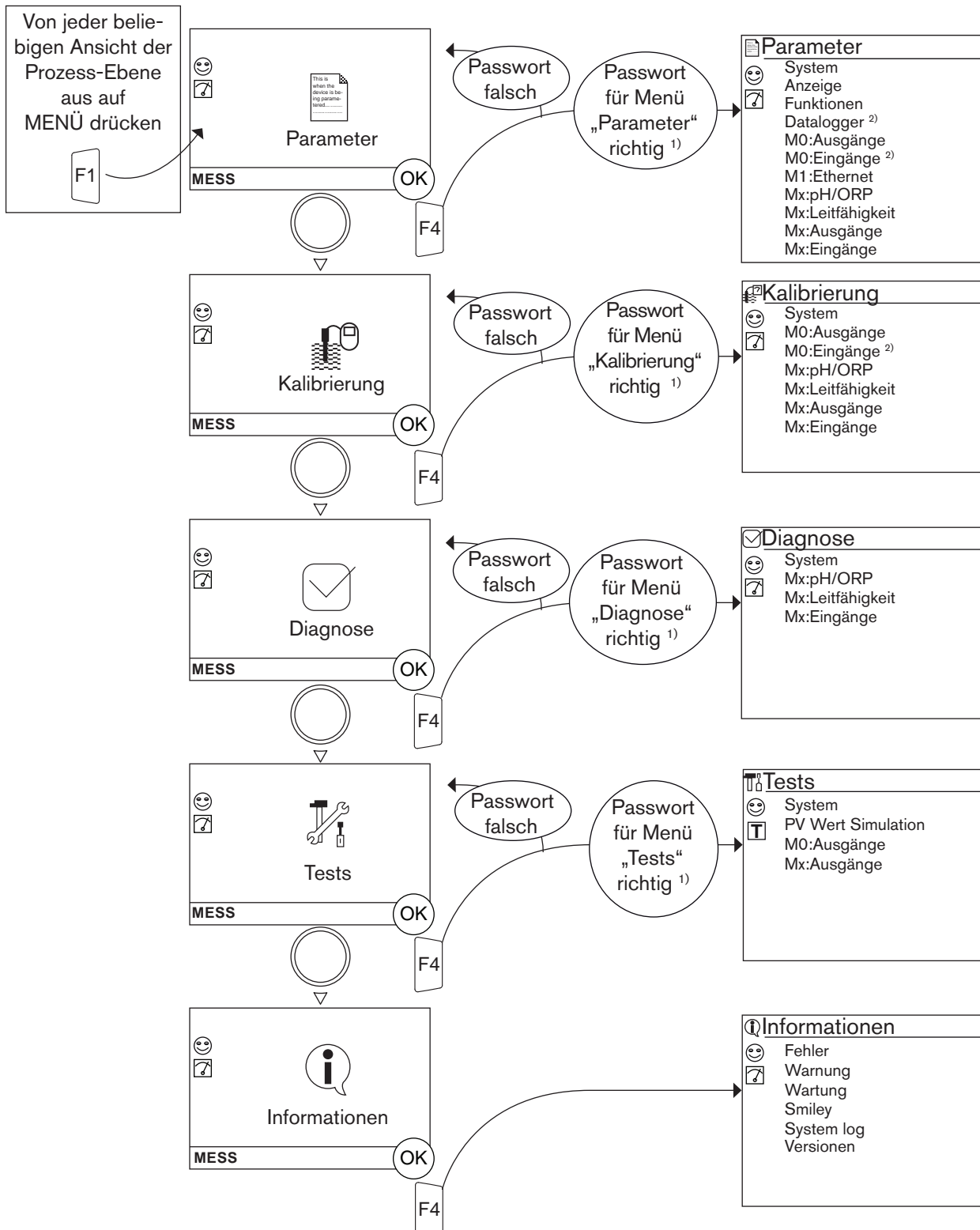
Nicht veränderbare Ansichten der aktiven Funktionen (F1: bis F6:), die jeweils die Anzeige einer Funktion ermöglichen. Nur die Ansichten der „aktiven“ Funktionen werden angezeigt.

Um Funktion zu konfigurieren und zu aktivieren, siehe Kap. 9.13 bis 9.21.



Vom Benutzer definierte Ansichten (U1 bis U4), die jeweils die Anzeige von 1, 2 oder 4 Datenzeilen oder einer grafischen Darstellung ermöglichen. Nur die vom Benutzer angelegten Ansichten erscheinen.

8.10 Zugriff auf die Einstellungs-Ebene



¹⁾ Das Passwort wird nicht angefordert, wenn das Standardpasswort „0000“ verwendet wird.

²⁾ Dieses Menü ist als Option verfügbar (siehe Kap. 9.5).

Menü PARAMETER

9	MENÜ „PARAMETER“	83
9.1	Sicherheitshinweise	83
9.2	Einstellung von Datum und Uhrzeit des Geräts	83
9.3	Auswählen der Anzeigesprache	83
9.4	Das Passwort zum Zugriff auf das Menü PARAMETER ändern	83
9.5	Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmoptionen	84
9.6	Speichern die Einstellungen auf der Speicherkarte	85
9.7	Laden der Einstellungen von der Speicherkarte	85
9.8	Wiederherstellen der Werkseinstellungen der Prozess-Ebene und der Ausgänge	86
9.9	Anpassung der bedienerspezifischen Ansichten 1 bis 4	86
9.10	Umbenennen einer Prozessvariablen	88
9.11	Anpassung der Einheiten	88
9.12	Einstellung von Kontrast und Helligkeit der Anzeige	89
9.13	Einstellen einer PVC	89
9.14	Einstellen einer arithmetischen Funktion mit 2 Prozessvariablen	90
9.15	Konfigurieren einer MATH-Funktion	93
9.15.1	Eingeben einer mathematischen Gleichung	96
9.15.2	Beispiele für MATH-Funktionen	98
9.15.3	Anwendungsbeispiel für die MATH-Funktion: Impuls-Timer	98
9.15.4	Anwendungsbeispiel für die MATH-Funktion: Timer zur Einschaltverzögerung	100
9.15.5	Anwendungsbeispiel für die MATH-Funktion: Timer zur Ausschaltverzögerung	102
9.15.6	Anwendungsbeispiel für die MATH-Funktion: Zähler-Timer	104
9.16	Einstellen einer proportionalen Funktion „PROP“	106
9.17	Einstellen einer Zweipunktregelungsfunktion „ONOFF“	109
9.18	Einstellen einer PID-Regelungsfunktion (mit proportionalem, integriertem und abgeleitetem Rückkopplungsanteil)	113
9.18.1	Konfigurieren der PID-Funktion	115
9.18.2	Eingeben der Parameter der PID-Funktion	119
9.19	Einstellen eines zeitgesteuerten Dosierzyklus („TIME DOSING“)	121
9.19.1	Einstellen von „Kanal 1“ oder von „Kanal 2“ im Modus „Periode“, Dosierung in regelmäßigen Intervallen	124
9.19.2	Einstellen von „Kanal 1“ oder von „Kanal 2“ im Modus „Woche“, Dosie-	

9 MENÜ „PARAMETER“

9.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

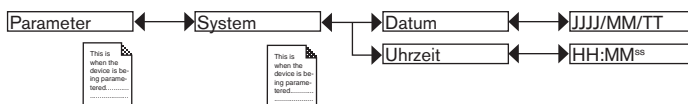
Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Das Bedienungspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

9.2 Einstellung von Datum und Uhrzeit des Geräts

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.

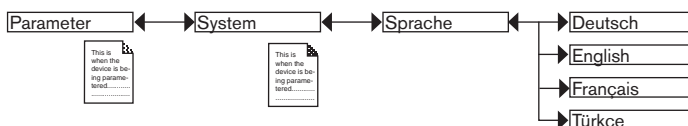


DATUM: Einstellung des Datums

UHRZEIT: Einstellung der Uhrzeit

9.3 Auswählen der Anzeigesprache

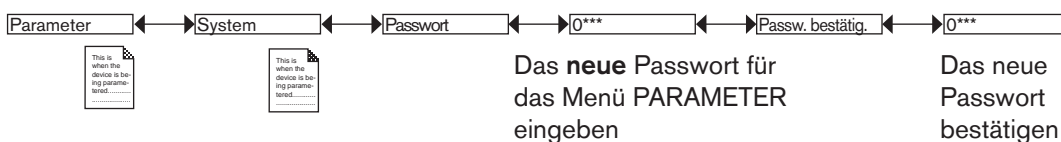
Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



Nach dem Speichern der Auswahl erscheint die Anzeige in der neuen Sprache.

9.4 Das Passwort zum Zugriff auf das Menü PARAMETER ändern

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



Wenn das Standardpasswort von „0000“ beibehalten wird, fordert das Gerät beim Zugriff auf das Menü „Parameter“ kein Passwort an.

9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmoptionen

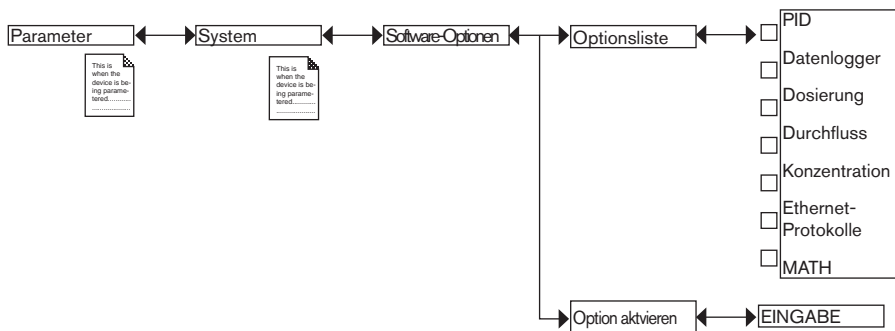
In diesem Menü ist Folgendes möglich:

- Abfrage der Liste der verfügbaren Programmoptionen
- Aktivieren der Optionen durch Eingabe eines Codes. Der Freischaltcode ist auf Bestellung bei Ihrem Bürkert Händler erhältlich: Nennen Sie ihm die Artikelnummer der gewünschten Programmoption, die Artikelnummer Ihres Geräts und seine Seriennummer, die Sie im Menü „Informationen“ -> „Versionen“ -> „M0:Haupt“ -> „Product“ (Artikelnummer) und „S/N“ (Serien-Nr) finden).



Die Option „Dosierung“ aktiviert auch die Option „Durchfluss“, wenn diese standardmäßig noch nicht in Ihrem Gerät enthalten ist.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



Wenn eine Option markiert ist, ist sie im Gerät aktiviert.

OPTIONSLISTE: Zum Ablesen der verfügbaren Optionen (ob im Gerät aktiviert oder nicht):

- PID: autorisiert die Einstellung einer PID-Funktion im Gerät; siehe Kap. 9.18.
- DATENLOGGER: aktiviert die Aufzeichnung von Prozessdaten; siehe Kap. 9.22.
- DOSIERUNG: autorisiert die Einstellung der Funktionen „Zeitgesteuerte Dosierung“ und „Volumendosierung“; siehe Kap. 9.19 und 9.20. Diese Option aktiviert automatisch die nachstehende Option „DURCHFLUSS“.
- DURCHFLUSS: die Prozesseingänge „Durchfluss“ und „Mengenähler“ sind in der „PV“-Liste der Hauptplatine „M0:Haupt“ und des Eingangsmoduls „Mx:Inputs“ (siehe Kap. 15) verfügbar.
- KONZENTRATION: die Konzentrationstabellen einiger Lösungen sind im Menü „Parameter“ -> „Mx:Leitfähigkeit“ -> „Konzentration“ verfügbar (siehe Kap. 9.29)
- ETHERNET-PROTOKOLLE: Aktiviert das Konfigurieren der Ethernet-Protokolle (Modbus TCP, PROFINET oder EtherNet/IP) auf einem Gerät, das mit einem Ethernet-Modul ausgestattet ist. Standardmäßig ist das Ethernet-Protokoll Modbus TCP aktiviert; siehe Abschnitt 9.27.
- MATH: Aktiviert das Konfigurieren einer MATH-Funktion. Siehe Kap. 9.15.

OPTION AKTIVIEREN: Eingabe des Freischaltcodes einer Option.

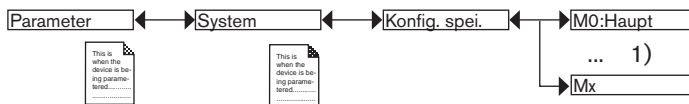
9.6 Speichern die Einstellungen auf der Speicherkarte

Mit dieser Funktion werden die Benutzereinstellungen der Hauptplatine M0 und aller eingebauten Module (Menü „Parameter“) auf der Speicherkarte gespeichert.



- Nur zugelassenes Personal darf die Speicherkarte aus der Lese-/Schreibeinheit des 8619 multiCELL einfügen oder abnehmen.
- ▶ Nach Abschluss der mechanischen und elektrischen Installation die 4 Schrauben des Deckels überkreuz mit einem Anziehdrehmoment von $1,4 \text{ N}\cdot\text{m} \pm 20\%$ anziehen.
- Die Speicherung kann nur erfolgen, wenn die Funktion „Datenlogger“ deaktiviert ist. Siehe Kap. 9.5 und 9.22.
- Die im Gerät aktivierten Programmoptionen (siehe vorhergehendes Kapitel) sind nicht übertragbar.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen ab.



Bei Anzeige einer Fehlermeldung, siehe Kap. 16.3.7.

9.7 Laden der Einstellungen von der Speicherkarte

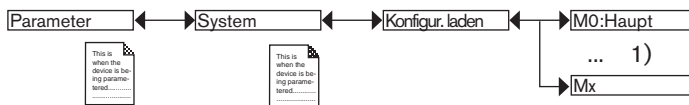
Mit dieser Funktion können die früher auf der Speicherkarte gespeicherten Einstellungen wiederhergestellt werden.



Bei dem Gerät, das die Einstellungen erhalten soll, muss es sich um ein identisches Gerät wie das handeln, von dem die Einstellungen stammen.

- Stellen Sie sicher, dass die beiden Geräte dieselbe Artikelnummer haben und dieselben Programmoptionen aktiviert sind.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen ab.

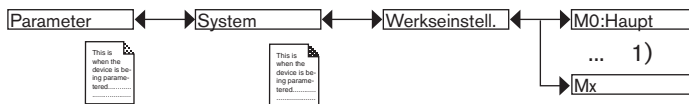


Bei Anzeige einer Fehlermeldung, siehe Kap. 16.3.8.

9.8 Wiederherstellen der Werkseinstellungen der Prozess-Ebene und der Ausgänge

Mit dieser Funktion können die Werkseinstellungen der Prozess-Ebene und der Ausgänge wiederhergestellt (dynamische Taste „Ja“) oder die aktuellen Parameter beibehalten werden (dynamische Taste „Nein“).

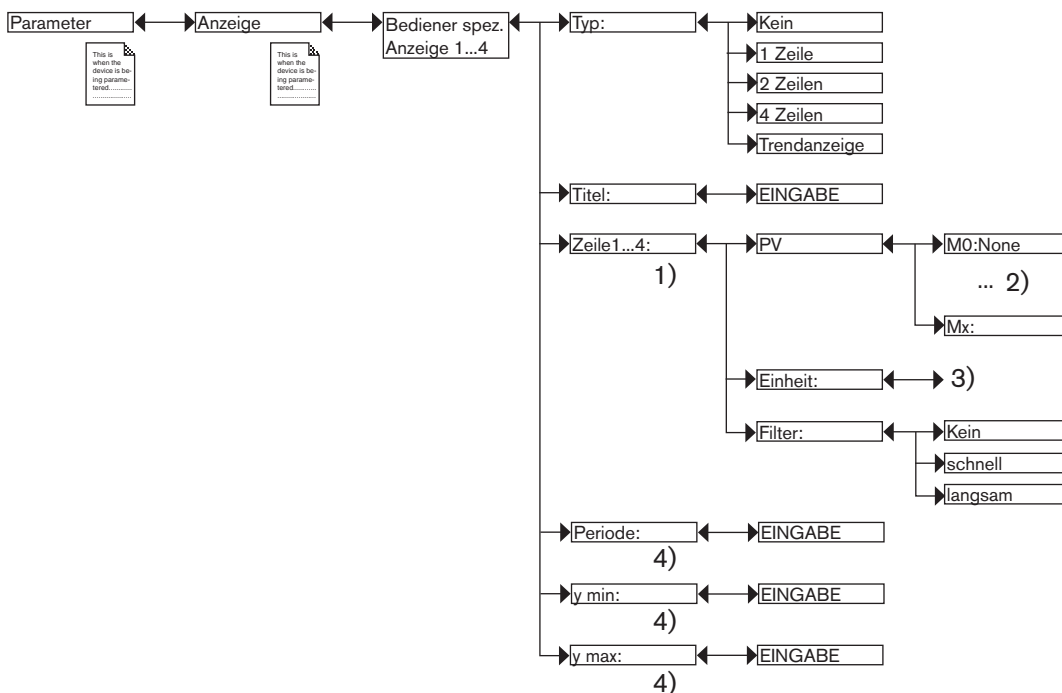
Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen ab.

9.9 Anpassung der bedienerspezifischen Ansichten 1 bis 4

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Wenn Typ = 1, 2 oder 4 Zeilen

2) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.

3) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den oben unter „PV“ vorgenommenen Einstellungen ab

4) Falls „Typ“ = „Trendanzeige“

TYP: Wählen Sie die Anzeige von 1, 2 oder 4 Werten (in 1, 2 oder 4 Zeilen) oder eine Trendanzeige (Grafik) für die ausgewählte, an die Bedienerwünsche anzupassende Ansicht „Ux“ aus.

TITEL: Geben Sie den Namen ein, der auf der entsprechenden Ansicht „Ux“ erscheinen soll. Siehe Kap. 8.4 Eingabe von Text.

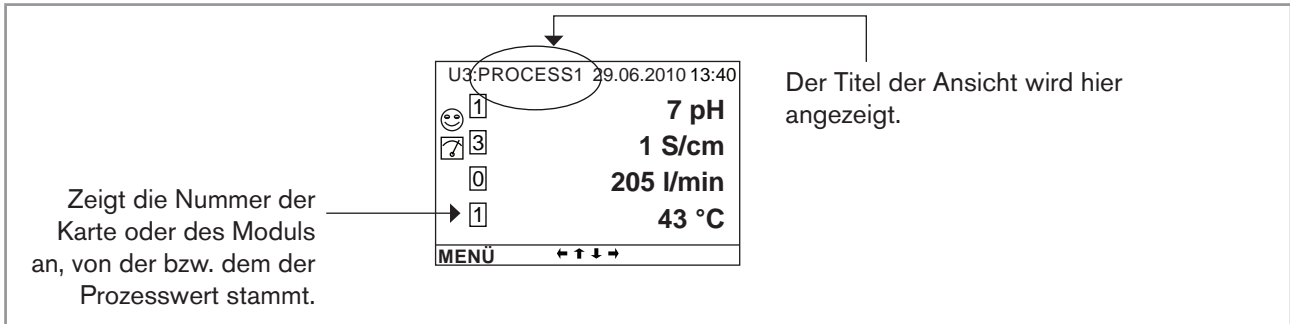


Bild 52 : Beispiel eines Titels für eine bedienerspezifische Ansicht

ZEILE1 BIS ZEILE4: Einstellen der Werte (1, 2 oder 4), die auf einer bedienerspezifischen Ansicht „Ux“ angezeigt werden:

- **PV:** Zur Auswahl des Digitaleingangs, des Analogausgangs, der physikalischen Größe, des vom Benutzer eingegebenen Wertes (PVC) oder des von einer SPS gesendeten Wertes (PVN), die auf der ausgewählten Zeile dieser bedienerspezifischen Ansicht angezeigt werden sollen. Die angebotenen Möglichkeiten hängen von den installierten Modulen ab.



Eine der „PV“ (Prozessvariablen) des Leitfähigkeitsmoduls, die für die bedienerspezifischen Ansichten „Ux“ zur Verfügung steht, ist „USP“ (siehe Kap. 9.29).

- **EINHEIT:** Zur Auswahl der Einheit, in welcher der in der vorstehenden Funktion PV ausgewählte Digitaleingang, der Digitalausgang, die ausgewählte physikalische Größe, des vom Benutzer eingegebenen Wertes (PVC) bzw. des von einer SPS gesendeten Wertes (PVN) angezeigt wird.
- **FILTER:** Zur Auswahl des Dämpfungsgrads der Messwerteschwankungen des auf der ausgewählten Zeile angezeigten Digitaleingangs, Analogausgangs, physikalischen Größe, des vom Benutzer eingegebenen Wertes (PVC) bzw. des von einer SPS gesendeten angezeigten Wertes (PVN). Es werden drei Dämpfungsgrade vorgeschlagen: „langsam“ (langsame Filterung: entspricht einer hohen Dämpfung), „schnell“ (schnelle Filterung) oder „keine“ (keine Filterung).

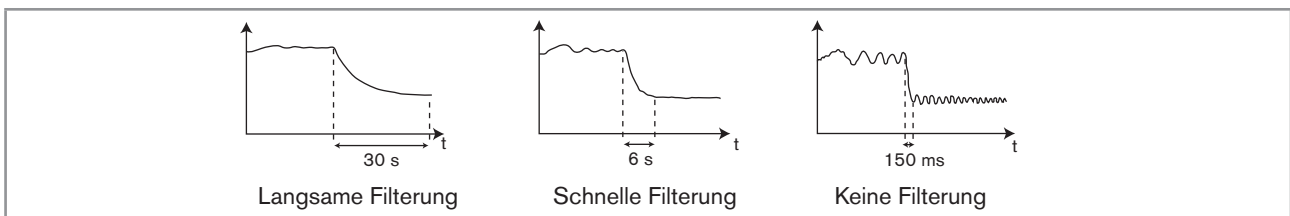


Bild 53 : Filterkurven

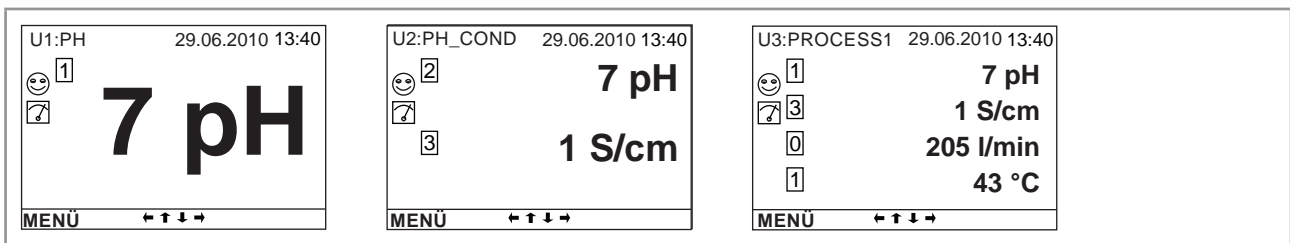


Bild 54 : Beispiele für bedienerspezifische Ansichten mit 1, 2 und 4 Zeilen

ZEILE: Einstellung der grafischen Wertedarstellung einer bedienerspezifischen Ansicht „Ux“:

- **PERIODE:** Zur Eingabe der Aktualisierungshäufigkeit der Grafik (in Sekunden).

- Y MIN: Zur Eingabe des Minimalwertes der Ordinate für die ausgewählte PV.
- Y MAX: Zur Eingabe des Maximalwertes der Ordinate für die ausgewählte PV.

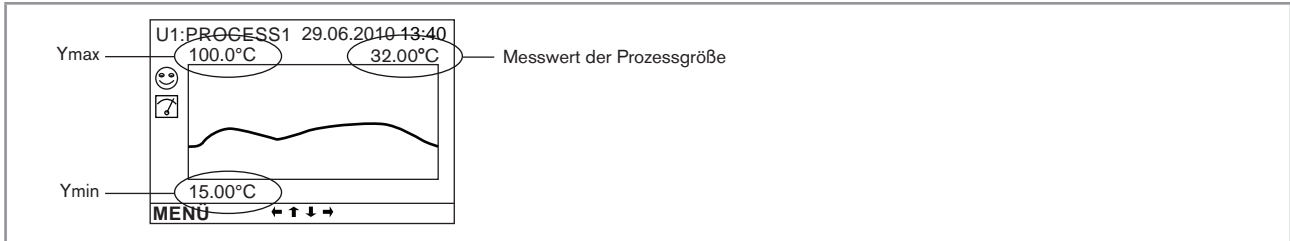
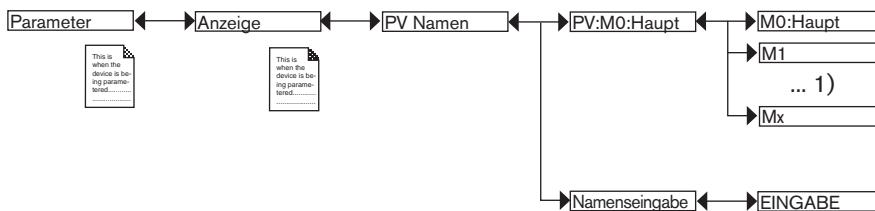


Bild 55 : Beispiel für eine bedienerspezifische Ansicht einer Grafik (Trendanzeige)

9.10 Umbenennen einer Prozessvariablen

! Um den ursprünglichen Namen einer Prozessvariablen sogar nach dem Abspeichern wieder zu finden,
 → den Wähler in das Eingabefeld bewegen,
 → alle Zeichen löschen, speichern.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



¹⁾ Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmooptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.

Der eingegebene Name erscheint in den Ansichten der Prozess-Ebene. Siehe Kap. 8.4 Eingabe von Text.

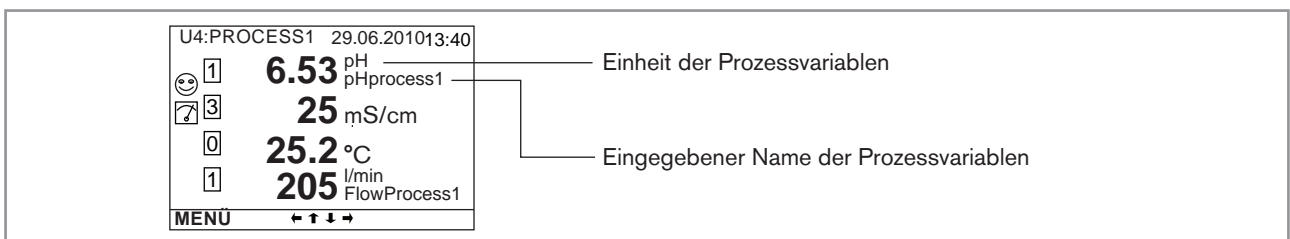
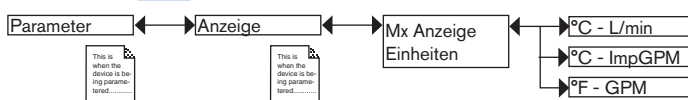


Bild 56 : Beispiel für eine umbenannte Prozessvariable

9.11 Anpassung der Einheiten

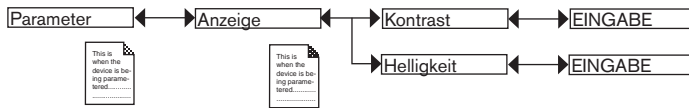
Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



MX ANZEIGE EINHEITEN: Die Einheiten wählen, in denen die Werte angezeigt werden sollen.

9.12 Einstellung von Kontrast und Helligkeit der Anzeige

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



→ Einstellung eines Prozentwertes mit  und .

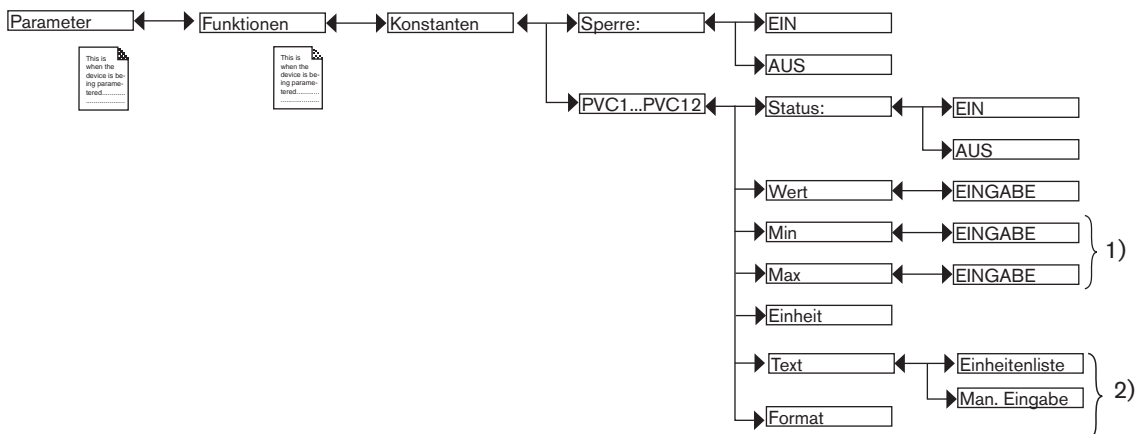
KONTRAST: Auswahl des Kontrastgrads der Anzeige (in %).

HELLIGKEIT: Auswahl der Helligkeit der Anzeige (in %).

9.13 Einstellen einer PVC

Eine PVC ist eine Prozessvariable (PV), deren Wert konstant ist, solange Sie ihn nicht manuell ändern. Sie können den Wert im Menü unten oder in der Prozessebene ändern.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Wenn "Einheit" ≠ "EIN/AUS"

2) Nur wenn "Einheit" = "Kundenspezifisch"

SPERRE:

- EIN: die Werte der PVCs können in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscode nicht geändert werden. Um den Wert der PVCs zu ändern, den Zugangscode des Menüs "Parameter" eingeben. Der Standard-Zugangscode ist "0000" (siehe Kap. 9.4).
- AUS: die Werte der PVCs können in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscode geändert werden.

STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) der ausgewählten PVC. Nur aktivierte PVCs werden in der Prozess-Ebene und in den Listen der verfügbaren PV angezeigt. Siehe Kap. 15.

WERT: Wenn EINHEIT auf EIN/AUS eingestellt ist, dann wählen Sie, ob WERT immer EIN oder immer AUS ist. Wenn EINHEIT anders als EIN/AUS ist, dann geben Sie den numerischen Wert der PVCs ein.

MIN: Wenn *EINHEIT* nicht gleich *EIN/AUS* ist, den unteren Grenzwert der PVC eingeben.

MAX: Wenn *EINHEIT* nicht gleich *EIN/AUS* ist, den oberen Grenzwert der PVC eingeben.

EINHEIT: eine Einheit für die PVC wählen. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

- *EIN/AUS*: Wählen, ob *WERT* immer *EIN* oder immer *AUS* ist. Die folgenden Anwendungsfälle sind möglich:
 - einen Digitalausgang (DOx) steuern. Dann den Digitalausgang als *EIN/AUS*-Ausgang einstellen (siehe Kap. 9.26.1).
 - Mengenzähler auf Null stellen. Dann den Mengenzähler einstellen (siehe Kap. 9.23.2).
 - Mengenzähler einfrieren. Dann den Mengenzähler einstellen (siehe Kap. 9.23.3).
 - an einer booleschen Gleichung teilnehmen. Dann die Gleichung einstellen (siehe Kap. 9.15.1).
 - das Ereignis "System switch" auslösen. Dann das Ereignis "System switch" im "Ein/Aus"-Betrieb einstellen (siehe Kap. 9.21).
- *KUNDENSPEZIFISCH*: einen kundenspezifischen Text für die Einheit eingeben und das Format der PVCs wählen.
- *OHNE EINHEIT*: Einen sehr großen Bereich an Werten anzeigen.
- Auswahl von Einheiten, die die PVC betreffen. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:
 - Eine arithmetischen Funktion einstellen, die die PVC und eine PV verwendet, die von einem an das Gerät angeschlossenen Messsensor stammt. Dann die PV-Einheit der PVC zuweisen. Siehe Kap. 9.14.
 - Eine PID-Regelungsfunktion einstellen, die die PVC und eine PV verwendet, die von einem an das Gerät angeschlossenen Messsensor stammt. Dann die PV-Einheit der PVC zuweisen. Siehe Kap. 9.18.

TEXT: Wenn *EINHEIT* auf *KUNDENSPEZIFISCH* gesetzt ist, *MANUELLE EINGABE* wählen, um einen kundenspezifischen Text für die Einheit einzugeben oder *EINHEITENLISTE* wählen, um eine Einheit aus der Liste auszuwählen.

FORMAT: Wenn *EINHEIT* auf *KUNDENSPEZIFISCH* gesetzt ist, das Format der Prozessvariablen mit unterschiedlichen Genauigkeiten wählen. (0 / 0,0 / 0,00 / 0,000).

9.14 Einstellen einer arithmetischen Funktion mit 2 Prozessvariablen

Folgende arithmetische Funktionen sind möglich: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Durchlass, Rückweisung, Abweichung.

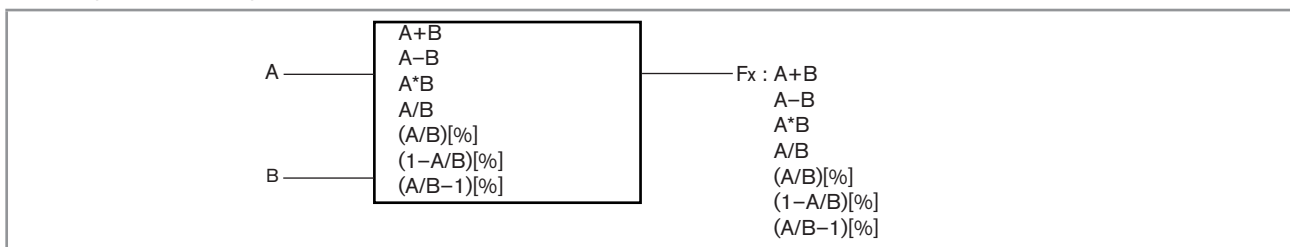









Bild 57 : Arithmetische Funktionen

A und B sind Prozessvariablen. Es kann sich dabei um Konstanten, gemessene physikalische Parameter, die Ergebnisse anderer aktiver konfigurierter Funktionen, vom Benutzer eingegebene Werte (PVC), von einer SPS gesendete Werte (PVN), ... handeln (siehe Kap. 15).

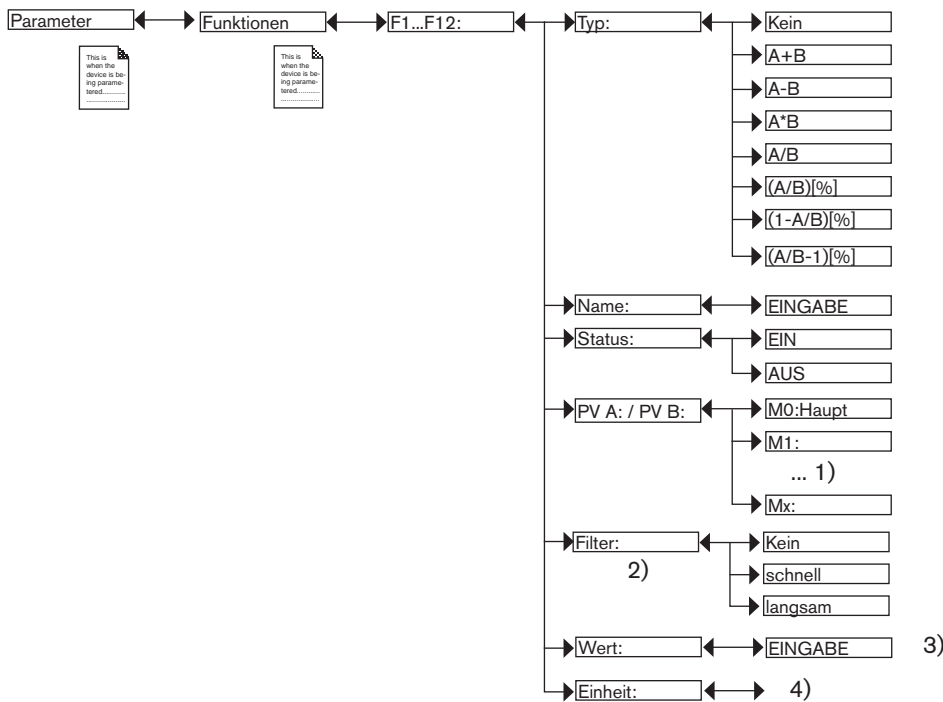
Funktion	Durchgeführte Berechnung
A+B	<p>Summe der zwei Prozessvariablen A und B</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass alle Werte die gleichen Einheiten haben. Wenn A oder B eine Konstante ist, zuerst die andere Prozessvariable erstellen und die zugehörige Einheit auswählen. </p>
A-B	<p>Differenz der zwei Prozessvariablen A und B</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass alle Werte die gleichen Einheiten haben. Wenn A oder B eine Konstante ist, zuerst die andere Prozessvariable erstellen und die zugehörige Einheit auswählen. </p>
A*B	<p>Produkt der zwei Prozessvariablen A und B</p> <p> Die Werte können unterschiedliche Einheiten haben, aber es muss sichergestellt werden, dass das Ergebnis die erwartete Einheit hat.</p>
A/B	<p>Verhältnis der zwei Prozessvariablen A und B</p> <p> Die Werte können unterschiedliche Einheiten haben, aber es muss sichergestellt werden, dass das Ergebnis die erwartete Einheit hat.</p>
A/B[%]	<p>Durchlassverhältnis</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass alle Werte die gleichen Einheiten haben. Wenn A oder B eine Konstante ist, zuerst die andere Prozessvariable erstellen und die zugehörige Einheit auswählen. </p>
(1 - A/B)[%]	<p>Rückweisungsverhältnis</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass alle Werte die gleichen Einheiten haben. Wenn A oder B eine Konstante ist, zuerst die andere Prozessvariable erstellen und die zugehörige Einheit auswählen. </p>
(A/B - 1)[%]	<p>Abweichungsverhältnis</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass alle Werte die gleichen Einheiten haben. Wenn A oder B eine Konstante ist, zuerst die andere Prozessvariable erstellen und die zugehörige Einheit auswählen. </p>

Sobald die Funktion parametrierbar und aktiviert ist, ist das berechnete Ergebnis „Fx:“ in der Liste der Prozessvariablen der Hauptplatine „M0:Haupt“ verfügbar; diese Liste erscheint in den Menüs zur Einstellung der Ausgänge, zur Anpassung der Ansichten, zur Datenspeicherung, um:



- das berechnete Ergebnis „Fx:“ einem physikalischen Ausgang (analog, AO, oder digital, DO) zuzuweisen (siehe Kap. 9.25 und 9.26).
- das Ergebnis „Fx:“ in einer der bedienerspezifischen Ansichten „Ux“ anzuzeigen, siehe Kap. 9.9.
- die „Fx:“-Werte mit dem Datenlogger aufzuzeichnen, siehe Kap. 9.22.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



- 1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmoptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.
- 2) Wenn „PV“ keine Konstante ist.
- 3) Wenn „PV A: / PV B:“ eine Konstante ist.
- 4) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von der oben unter „PV A: / PV B:“ getroffenen Auswahl ab.

TYP: Funktion wählen.

NAME: Umbenennen der gewählten Funktion. Siehe Kap. 8.4 Eingabe von Text. Dieser Name erscheint in der Prozess-Ebene in der mit dieser Funktion verbundenen Ansicht.

STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) der ausgewählten Funktion.



Immer wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die Funktionen geprüft. Wenn bei einer Funktion ein Problem auftritt, wird die Funktion vom Gerät automatisch deaktiviert. Wenn zum Beispiel eine Funktion F1 eine Funktion F2 verwendet und F2 manuell oder automatisch deaktiviert wurde, wird die Funktion F1 deaktiviert.

PV A (oder PV B): Bei A und B kann es sich um Konstanten, gemessene physikalische Parameter, die Ergebnisse anderer aktiver konfigurierter Funktionen, vom Benutzer eingegebene Werte (PVC), von einer SPS gesendete Werte (PVN), ... handeln. Siehe Kap. 15.

FILTER: Zur Auswahl des Dämpfungsgrads der Eingangsvariablen. Siehe [Bild 53 : Filterkurven](#).

WERT: Wenn „PV A: / PV B:“ oder „A, B, C, D, E“ eine Konstante ist, den Wert der Konstanten eingeben.

EINHEIT: Die Einheiten auswählen, in denen das Ergebnis in der dazugehörigen Benutzeransicht angezeigt wird.

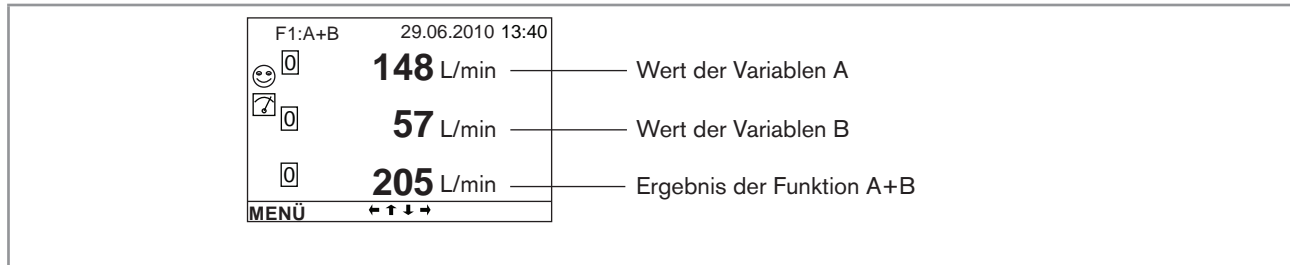


Bild 58 : Beispiel für eine Ansicht mit einer aktiven arithmetischen Funktion in der Prozess-Ebene

9.15 Konfigurieren einer MATH-Funktion

Die Funktion steht als Option zur Verfügung. siehe [Kap. 9.5](#).

Mit der Funktion „MATH“ kann eine Gleichung nach folgenden Regeln eingegeben werden:

- bis zu 125 Zeichen;
- bis zu 5 Prozessvariable A, B, C, D, E.
Bei A, B, C, D, E kann es sich um Konstanten, gemessene physikalische Parameter, die Ergebnisse anderer aktiver konfigurierter Funktionen, das vorherige Ergebnis der gleichen Funktion, vom Benutzer eingegebene Werte (PVC), von einer SPS gesendete Werte (PVN), ... handeln (siehe [Kap. 15](#));
- mit den Operatoren und Prioritätsregeln aus [Tabelle 8](#).

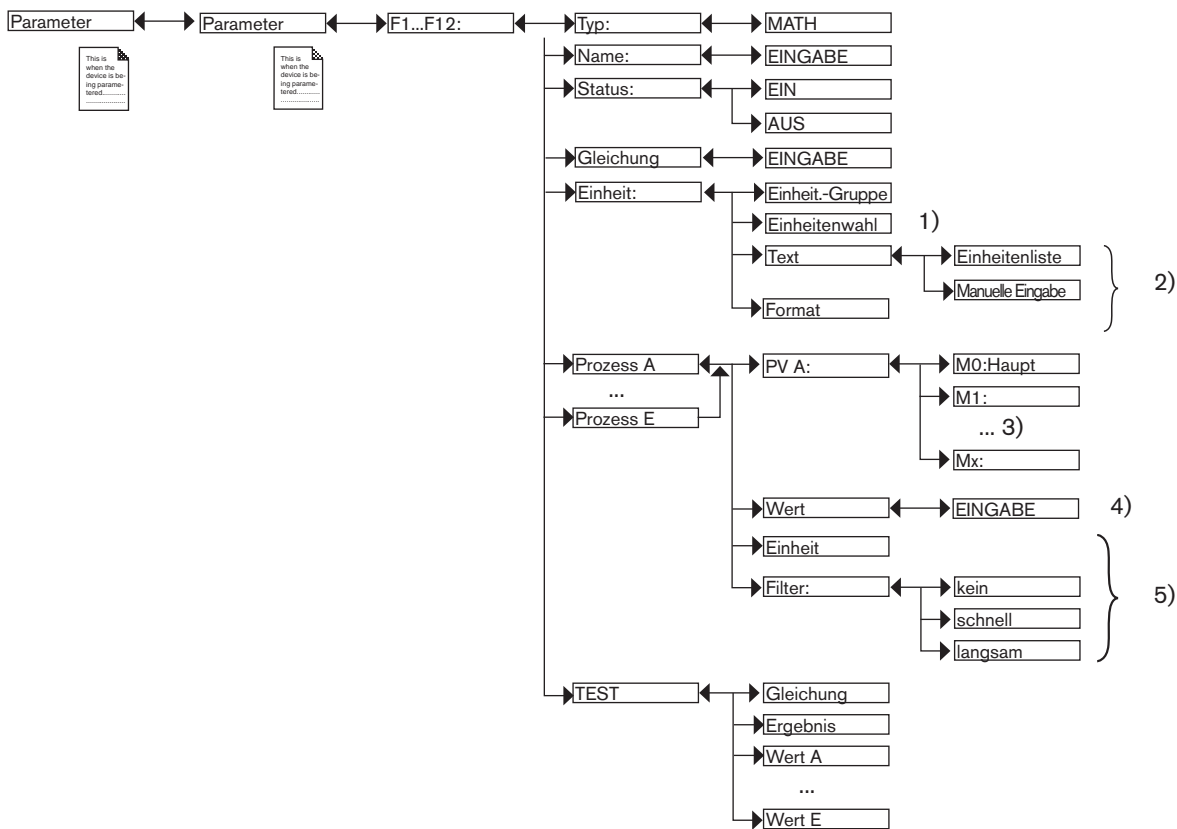
Tabelle 8 : Operators, priority and calculation sequence of the MATH equation

Mögliche Operatoren	Priorität	Berechnungsreihenfolge
()	1	-
! ±	2	von rechts nach links
^	3	von links nach rechts
× ÷ %	4	
+ -	5	
< > ≤ ≥	6	

→ Multiplikationen können ohne Operator eingegeben werden, z. B. $10A/5(B3) = 10xA/5x(Bx3) = 6xAxB$.

→ Beim Eingeben der Gleichung die in [Kap. 9.15.1](#) genannten Regeln beachten.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



- 1) Wenn "Einheit.-Gruppe" ≠ "EIN/AUS" und ≠ "Kundenspezifisch"
- 2) Wenn "Einheit.-Gruppe" = "Kundenspezifisch"
- 3) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmoptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.
- 4) Wenn "PV A:...PV E:" = "Konstante"
- 5) Wenn "PV A:...PV E:" ≠ "Konstante"

Sobald die Funktion parametrisiert und aktiviert ist, ist das berechnete Ergebnis „Fx:“ in der Liste der Prozessvariablen der Hauptplatine „M0:Haupt“ verfügbar. Diese Liste erscheint in den Menüs zur Einstellung der Ausgänge, zur Anpassung der Ansichten und zur Datenspeicherung, um:



- das berechnete Ergebnis „Fx:“ einem physikalischen Ausgang (analog, AO, oder digital, DO) zuzuweisen (siehe Kap. 9.25 und 9.26).
- das Ergebnis „Fx:“ in einer der bedienerspezifischen Ansichten „Ux“ anzuzeigen: siehe Kap. 9.9.
- die „Fx:“-Werte mit dem Datenlogger aufzuzeichnen: siehe Kap. 9.22.

TYP: Funktion *MATH* wählen.

NAME: Umbenennen der gewählten Funktion. Siehe Kap. 8.4 Eingabe von Text. Dieser Name erscheint in der Prozessebene in der mit dieser Funktion verbundenen Ansicht.

STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) der ausgewählten Funktion.



Immer wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die Funktionen geprüft. Wenn bei einer Funktion ein Problem auftritt, wird die Funktion vom Gerät automatisch deaktiviert. Wenn zum Beispiel eine Funktion F1 eine Funktion F2 verwendet und F2 manuell oder automatisch deaktiviert wurde, wird die Funktion F1 deaktiviert

GLEICHUNG. Die Gleichung unter Verwendung der Prozessvariablen A, B, C, D, E eingeben. Beachten Sie dabei die Regeln aus Kap. [9.15.1 Eingeben einer mathematischen Gleichung](#).

EINHEIT:

- **EINHEITEN-GRUPPE:** Die Einheiten für das Ergebnis der Gleichung auswählen. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

EINHEIT: eine Einheit für die PVC wählen. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

- **EIN/AUS:** Wählen, ob der Wert immer *EIN* oder immer *AUS* ist. Wenn das Ergebnis der Gleichung 0,0 ist, wird die zum Gleichungsergebnis gehörende PV auf *AUS* gesetzt. Und wenn das Ergebnis der Gleichung nicht gleich 0,0 ist, wird die zum Gleichungsergebnis gehörende PV auf *EIN* gesetzt. Die folgenden Anwendungsfälle sind möglich:
 - Erlauben, dass das Ergebnis der Gleichung einen Digitalausgang (DOx) des Geräts steuert. Dann den Digitalausgang (DOx) als *EIN/AUS*-Ausgang einstellen (siehe Kap. [9.26.1](#)).
 - Erlauben, dass das Ergebnis der Gleichung einen Mengenzähler auf Null stellt. Dann den Mengenzähler einstellen (siehe Kap. [9.23.2](#)).
 - Erlauben, dass das Ergebnis der Gleichung einen Mengenzähler einfriert. Dann den Mengenzähler einstellen (siehe Kap. [9.23.3](#)).
 - Erlauben, dass das Ergebnis der Gleichung an einer booleschen Gleichung teilnimmt. Dann die Gleichung einstellen (siehe Kap. [9.15.1](#)).
 - Erlauben, dass das Ergebnis der Gleichung das Ereignis "System switch" auslöst. Dann das Ereignis "System switch" im "Ein/Aus-Betrieb einstellen (siehe Kap. [9.21](#)).
- **OHNE EINHEIT:** Einen sehr großen Bereich an Werten erlauben.
- **KUNDENSPEZIFISCH:** einen kundenspezifischen Text für die Einheit eingeben und das Format des PVCs wählen.
- Auswahl von auf das Gleichungsergebnis bezogene Einheiten. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:
 - Das Gleichungsergebnis nimmt an einer arithmetischen Funktion teil, die eine PV verwendet, die von einem an das Gerät angeschlossenen Messsensor stammt. Dann die PV-Einheit dem Gleichungsergebnis zuweisen. Siehe Kap. [9.14](#).
 - Das Gleichungsergebnis nimmt an einer PID-Regelungsfunktion teil, die eine PV verwendet, die aus einem an das Gerät angeschlossenen Messsensor kommt. Dann die PV-Einheit dem Gleichungsergebnis zuweisen. Siehe Kap. [9.18](#).
- **EINHEITENWAHL:** Wenn dieser Menüpunkt vorgeschlagen wird, die Einheit für das Ergebnis der Gleichung wählen.
- **TEXT:** Wenn die *EINHEITEN-GRUPPE* auf *KUNDENSPEZIFISCH* gesetzt ist, *MANUELLE EINGABE* wählen, um einen kundenspezifischen Text für die Einheit einzugeben oder *EINHEITENLISTE* wählen, um eine Einheit aus der Liste auszuwählen.
- **FORMAT:** Wenn die *EINHEITEN-GRUPPE* auf *KUNDENSPEZIFISCH* gesetzt ist, das angezeigte Format der Prozessvariablen mit unterschiedlichen Genauigkeiten wählen. (0 / 0,0 / 0,00 / 0,000).

PROZESS A (B, C, D, E):

- **PV A (B, C, D, E):** Die in die Gleichung eingesetzten Prozessvariablen A, B, C, D oder E definieren. Bei den Prozessvariablen kann es sich um Konstanten, gemessene physikalische Parameter, die Ergebnisse anderer aktiver konfigurierter Funktionen, das vorherige Ergebnis der gleichen Funktion, vom Benutzer eingegebene Werte (PVC), von einer SPS gesendete Werte (PVN), ... handeln. Siehe Kap. [15](#).

→ Sicherstellen, dass das Endergebnis die erwartete Einheit hat.

- **EINHEIT.** Die Einheit wählen, in die die Prozessvariable umgerechnet werden muss, bevor sie in der Gleichung verwendet wird.
- **WERT:** Wenn „PV A:...PV E:“ eine Konstante ist, den Wert der Konstanten eingeben.
- **FILTER:** Den Dämpfungsgrad der Prozessvariablen auswählen, bevor sie in der Gleichung verwendet wird. Siehe Bild 53 : Filterkurven.

TEST: Die Prozessvariablen A, B, C, D, E simulieren, um die eingegebene Gleichung zu überprüfen. Während der Simulation ist das Gerät im normalen Betrieb.

- **GLEICHUNG:** Die eingegebene Gleichung kann gelesen werden.
- **ERGEBNIS:** Das Ergebnis der Gleichung mit den eingegebenen Werten für A, B, C, D, E kann gelesen werden.
- **WERT A, B, C, D, E:** Die Werte von A, B, C, D, E simulieren, um sicherzustellen, dass das Ergebnis den Erwartungen entspricht.

9.15.1 Eingeben einer mathematischen Gleichung

Dieses Kapitel beschreibt, wie die angezeigte Tastatur zum Eingeben einer mathematischen Gleichung (max. 125 Zeichen) zu benutzen ist.

- Die 2 Operatoren „±“ und „-“ werden in der Gleichung mit demselben Zeichen „-“ dargestellt, das sich aber auf 2 unterschiedlichen vertikalen Ebenen befindet.
- Der Operator „÷“ wird in der Gleichung mit dem Zeichen „/“ dargestellt.

Entspricht dem Operator „-“ (Subtraktion)

Entspricht dem Operator „±“



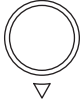

Entspricht dem Operator „÷“


Wähler


Cursor des Eingabefeldes

Die Pfeile zeigen an, dass der Wähler innerhalb einer Zeile bewegt werden kann.

Komma verwenden, um Argumente in einer mathematischen Gleichung zu trennen. Komma nicht als Dezimalkomma verwenden.

→ Um den Cursor des Eingabefeldes mithilfe der Tasten  und  zu bewegen, zuerst den Wähler in das Eingabefeld mithilfe der Tasten  und  bewegen.

→ Um ein Zeichen anstelle des Cursors einzufügen, den Wähler auf dieses Zeichen bewegen und die Taste  (Funktion „Selektieren“) drücken.

→ Um das Zeichen vor dem Cursor zu löschen, den Wähler in das Eingabefeld bewegen und die Taste  (Funktion „Backspace“ = „Zeichen links vom Cursor löschen“) drücken:

→ Um die Eingabe komplett zu löschen, Taste  (Funktion "Entfernen") drücken.

Außerdem sollte man wissen, welches Ergebnis einige Operatoren ergeben: siehe [Tabelle 9](#).

Tabelle 9 : Ergebnis einiger Operatoren

Operator	Ergebnis	Beispiel
±	Ändert das Vorzeichen des auf den Operator folgenden Operanden	$\pm 6 = -6$ $\pm -6 = +6$
%	Rest der ganzzahligen Division des linken Operanden durch den rechten Operanden	$17,48\%4 = 1,48$
<	▪ 1,0, wenn der linke Operand kleiner als der rechte Operand ist.	$5 < 8 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der linke Operand größer oder gleich dem rechten Operanden ist.	$8 < 5 = 0,0$ $5 < 5 = 0,0$
≤	▪ 1,0, wenn der linke Operand kleiner oder gleich dem rechten Operanden ist.	$5 \leq 8 = 1,0$ $8 \leq 8 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der linke Operand größer als der rechte Operand ist.	$8 \leq 5 = 0,0$
>	▪ 1,0, wenn der linke Operand größer als der rechte Operand ist.	$8 > 5 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der linke Operand kleiner oder gleich dem rechten Operanden ist.	$5 > 8 = 0,0$ $5 > 5 = 0,0$
≥	▪ 1,0, wenn der linke Operand größer oder gleich dem rechten Operanden ist.	$8 \geq 5 = 1,0$ $5 \geq 5 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der linke Operand kleiner als der rechte Operand ist.	$5 \geq 8 = 0,0$
!	▪ 1,0, wenn der rechte Operand ein Element ist aus $]-0,50; +0,50[$	$!0,12 = 1,0$
	▪ 0,0, wenn der rechte Operand ein Element ist aus $]-\infty; -0,50[$ oder $[+0,50; +\infty[$	$!-456 = 0,0$

9.15.2 Beispiele für MATH-Funktionen

Funktion	Gleichung	A, B, C, D, E
„NEIN“	$!A$	A ist eine binäre PV, wie z. B. ein DI <ul style="list-style-type: none"> Ergebnis ist 1,0, wenn A ein Element ist aus $] -0,5; +0,5[$ Ergebnis ist 0,0, wenn A ein Element ist aus $] -\infty; -0,5]$ oder $[+0,5; +\infty[$
„UND“	AB	A und B sind binäre PV, wie z. B. DI
„Dreifaches UND“	ABC	A, B und C sind binäre PV, wie z. B. DI
„ODER“	$!(A+B)$	A und B sind binäre PV, wie z. B. DI
„Dreifaches ODER“	$!(A+B+C)$	A, B und C sind binäre PV, wie z. B. DI
„XODER“ (eXklusives ODER)	$A!B+!AB$	A und B sind binäre PV, wie z. B. DI
„Dreifaches XODER“	$A!B!C+!A!B!C+!A!BC$	A, B und C sind binäre PV, wie z. B. DI
Den höchsten Wert von 2 PV zurückgeben	$(A < B)B + (A \geq B)A$	A und B sind PV
Den niedrigsten Wert von 2 PV zurückgeben	$(A > B)B + (A \leq B)A$	A und B sind PV

9.15.3 Anwendungsbeispiel für die MATH-Funktion: Impuls-Timer

Das Ergebnis von F2:MATH erzeugt einen Impuls mit einer vorgegebenen Dauer an einem Digitalausgang DOx. Siehe Bild 59.

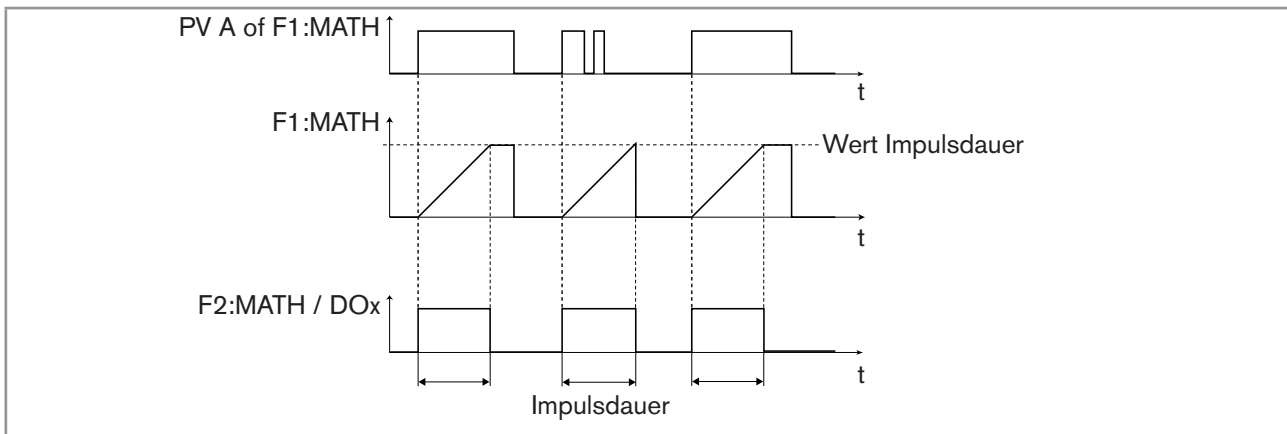


Bild 59 : Timing-Diagramme für einen Impuls-Timer

Um den Impuls-Timer zu erstellen, folgende Schritte ausführen:

1. Einstellungen für Funktion F1 vornehmen:
 - TYP: MATH auswählen
 - GLEICHUNG: $!(A+C)(B+0.1)$ eingeben

- **EINHEIT**

EINHEITEN-GRUPPE: KUNDENSPEZIFISCH auswählen

TEXT, dann *EINHEITENLISTE* und die Einheit „s“ auswählen oder *TEXT*, dann *MANUELLE EINGABE* und s eingeben (für Sekunde).

FORMAT: 0,0 auswählen

- **PROZESS A**

PV A: Das Ereignis auswählen, das einen Impuls auslöst; entweder ein Digitaleingang (Dlx in *M0:HAUPT* oder in *Mx:Inputs*), das Ereignis *WARNING* (in *M0:HAUPT*) oder das Ereignis *SYSSWITCH* (in *M0:HAUPT*).

Wenn ein Impuls ausgelöst werden soll, sobald eine Prozessvariable einen vorgegebenen Schwellenwert überschreitet: A in der Gleichung durch (A>„Schwellenwert“) ersetzen und die Prozessvariable *PV A* zuweisen.

- **PROZESS B**

PV B: M0:HAUPT und *F1:MATH* auswählen. Wenn *F1:MATH* in der Liste der Prozessvariablen für *M0:HAUPT* nicht angezeigt wird, *ZURÜCK* und dann *SPEI.* drücken. Wieder zu *PV B* gehen und *M0:HAUPT* und *F1:MATH* auswählen.

- **SPEI.** drücken.



Immer wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die Funktionen geprüft. Da die Funktion F1 das Ergebnis der Funktion F2 verwendet, wird F1 automatisch deaktiviert, weil F1 vor F2 initialisiert wird. Immer wenn das Gerät eingeschaltet wird, muss die Funktion F1 manuell aktiviert werden.

2. Einstellungen für Funktion F2 vornehmen:

- **TYP: MATH** auswählen

- **GLEICHUNG:** $(0 < A)(A < „\text{Wert der Impulsdauer in Sekunden}“)$ eingeben; der Wert der Impulsdauer muss eine maximale Auflösung von 0,1 s haben.

- **EINHEIT**

EINHEITEN-GRUPPE: EIN/AUS auswählen

- **PROZESS A**

PV A: M0:HAUPT und *F1:MATH* auswählen

- **STATUS:** Sicherstellen, dass der Status auf EIN gesetzt ist.

- **SPEI.** drücken.

3. Einstellungen für den Digitalausgang (DOx) vornehmen (siehe auch Kap. [9.26.1 Einstellung im Ein/Aus-Betrieb](#)):

- **MODUS: EIN/AUS** auswählen.

- **PV: M0:HAUPT** und **F2:MATH** auswählen

- **SPEI.** drücken.

4. Zur Funktion F1 zurückgehen und die Einstellungen für Funktion F1 vervollständigen:

- **PROZESS C**

PV C: Mx:DOy auswählen

- **SPEI.** drücken.

9.15.4 Anwendungsbeispiel für die MATH-Funktion: Timer zur Einschaltverzögerung

Das Ergebnis von F2:MATH setzt den Digitalausgang DOx nach einer vorgegebenen Zeitverzögerung auf EIN. Siehe Bild 60.

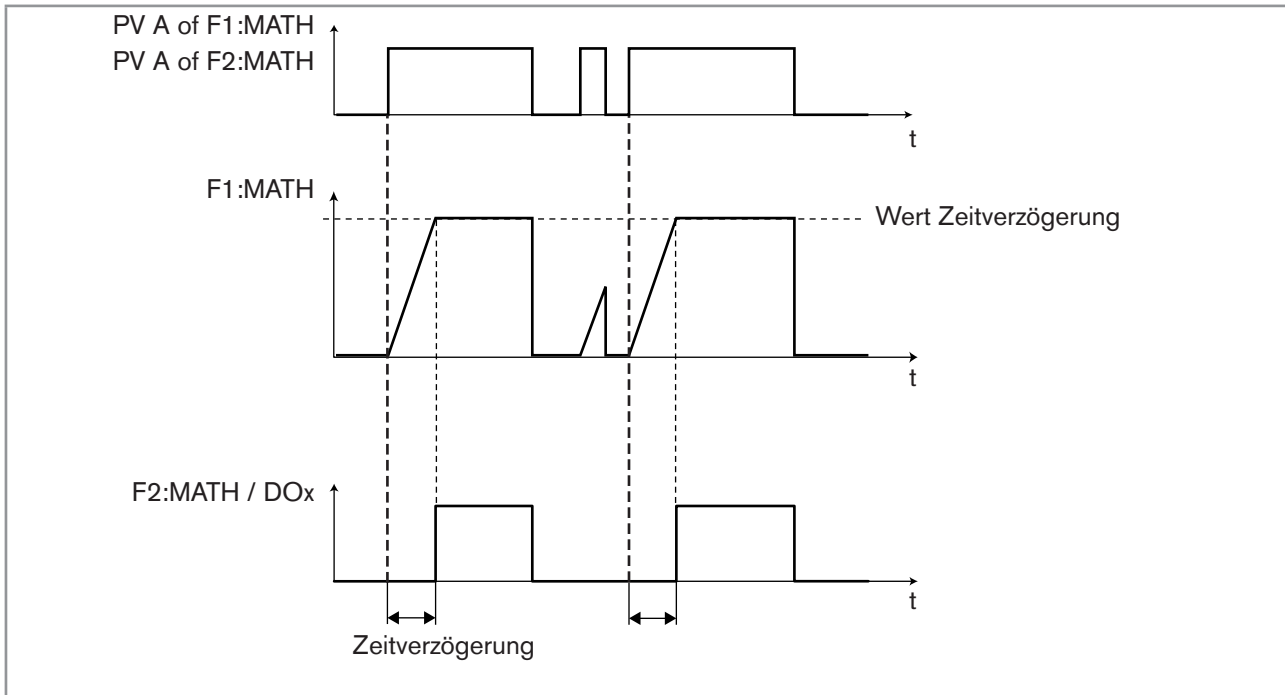


Bild 60 : Timing-Diagramme für einen Timer zur Einschaltverzögerung

Um den Timer zur Einschaltverzögerung zu erstellen, folgende Schritte ausführen:

1. Einstellungen für Funktion F1 vornehmen:

- TYP: MATH auswählen
- GLEICHUNG: $A(B+0.1)$ eingeben
- EINHEIT

EINHEITEN-GRUPPE: KUNDENSPEZIFISCH auswählen

TEXT, dann *EINHEITENLISTE* und die Einheit „s“ auswählen oder *TEXT*, dann *MANUELLE EINGABE* und s eingeben (für Sekunde).

FORMAT: 0,0 auswählen

- PROZESS A

PV A: Das Ereignis auswählen, das einen Impuls auslöst; entweder ein Digitaleingang (Dlx in *M0:HAUPT* oder in *Mx:Inputs*), das Ereignis *WARNING* (in *M0:HAUPT*) oder das Ereignis *SYSSWITCH* (in *M0:HAUPT*).

Wenn ein Digitalausgang mit einer bestimmten Verzögerung ausgelöst werden soll, sobald eine Prozessvariable einen vorgegebenen Schwellenwert überschreitet: A in der Gleichung durch (A>„Schwellenwert“) ersetzen und die Prozessvariable *PV A* zuweisen.

- *PROZESS B*
PV B: M0:HAUPT und *F1:MATH* auswählen. Wenn *F1:MATH* in der Liste der Prozessvariable für *M0:HAUPT* nicht angezeigt wird, *ZURÜCK* und dann *SPEI.* drücken. Wieder zu *PV B* gehen und *M0:HAUPT* und *F1:MATH* auswählen
- *STATUS:* Sicherstellen, dass der Status auf *EIN* gesetzt ist.
- *SPEI.* drücken.

2. Einstellungen für Funktion F2 vornehmen:

- *TYP:* *MATH* auswählen
- *GLEICHUNG:* *A(B>, „Wert der Verzögerung in Sekunden“)* eingeben; der Wert der Zeitverzögerung muss eine maximale Auflösung von 0,1 s haben.
- *EINHEIT*
EINHEITEN-GRUPPE: EIN/AUS auswählen
- *PROZESS A*
PV A: Das gleiche Ereignis auswählen wie in *PV A* von *F1:MATH*
- *PROZESS B*
PV B: M0:HAUPT und *F1:MATH* auswählen
- *STATUS:* Sicherstellen, dass der Status auf *EIN* gesetzt ist.
- *SPEI.* drücken.

3. Einstellungen für den Digitalausgang (DOx) vornehmen (siehe auch Kap. [9.26.1](#)):

- *MODUS: EIN/AUS* auswählen.
- *PV: M0:HAUPT* und *F2:MATH* auswählen
- *SPEI.* drücken.

9.15.5 Anwendungsbeispiel für die MATH-Funktion: Timer zur Ausschaltverzögerung

Das Ergebnis von F2:MATH setzt den Digitalausgang DOx nach einer vorgegebenen Zeitverzögerung auf AUS. Siehe Bild 61.

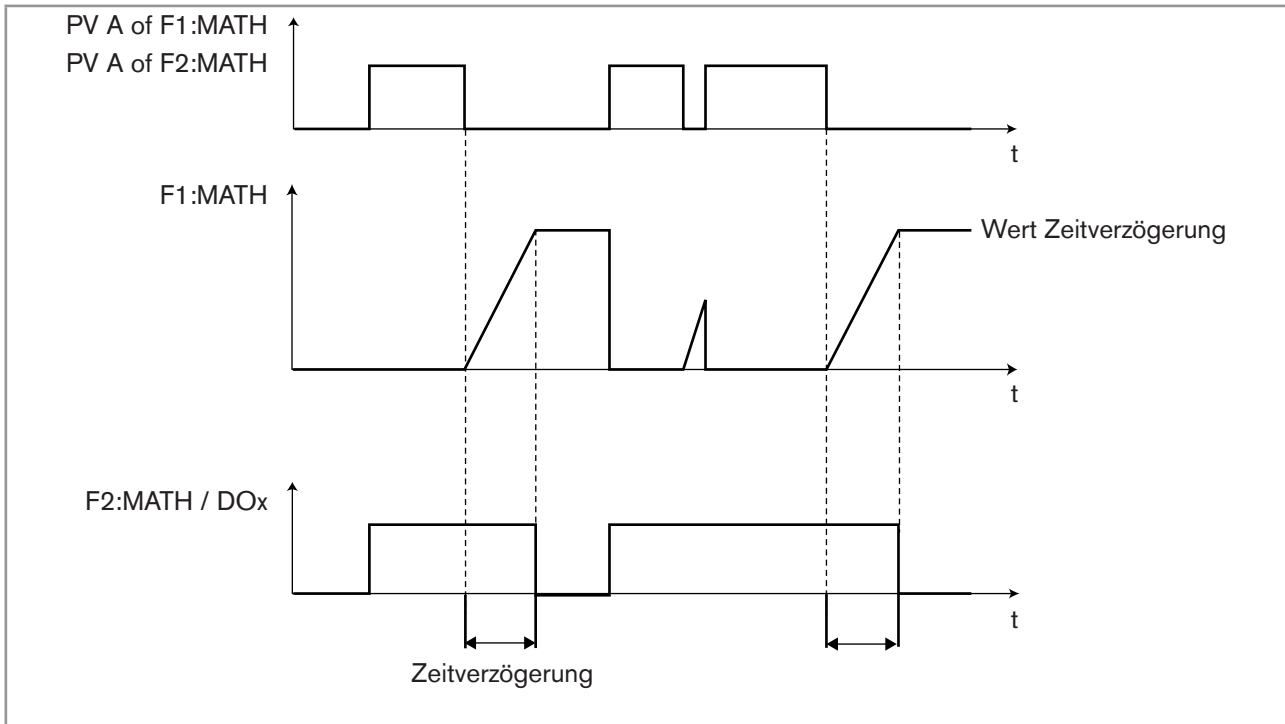


Bild 61 : Timing-Diagramme für einen Timer zur Ausschaltverzögerung

Um den Timer zur Ausschaltverzögerung zu erstellen, folgende Schritte ausführen:

1. Einstellungen für Funktion F1 vornehmen:

- TYP: MATH auswählen
- GLEICHUNG: !A(B+0.1) eingeben
- EINHEIT

EINHEITEN-GRUPPE: KUNDENSPEZIFISCH auswählen

TEXT, dann *EINHEITENLISTE* und die Einheit „s“ auswählen oder *TEXT*, dann *MANUELLE EINGABE* und s eingeben (für Sekunde).

FORMAT: 0,0 auswählen

- PROZESS A

PV A: Das Ereignis auswählen, das einen Impuls auslöst; entweder ein Digitaleingang (Dlx in *M0:HAUPT* oder in *Mx:Inputs*), das Ereignis *WARNING* (in *M0:HAUPT*) oder das Ereignis *SYSSWITCH* (in *M0:HAUPT*).

Wenn ein Digitalausgang mit einer bestimmten Verzögerung ausgelöst werden soll, sobald eine Prozessvariable einen vorgegebenen Schwellenwert überschreitet: A in der Gleichung durch (A>„Schwellenwert“) ersetzen und die Prozessvariable *PV A* zuweisen.

- *PROZESS B*

PV B: M0:HAUPT und *F1:MATH* auswählen. Wenn *F1:MATH* in der Liste der Prozessvariablen für *M0:HAUPT* nicht angezeigt wird, *ZURÜCK* und dann *SPEI.* drücken. Wieder zu *PV B* gehen und *M0:HAUPT* und *F1:MATH* auswählen

- *STATUS:* Sicherstellen, dass der Status auf *EIN* gesetzt ist.
- *SPEI.* drücken.

2. Einstellungen für Funktion F2 vornehmen:

- *TYP:* *MATH* auswählen
- *GLEICHUNG:* $A+(B<„\text{Wert der Verzögerung in Sekunden}“)$ eingeben; der Wert der Zeitverzögerung muss eine maximale Auflösung von 0,1 s haben.
- *EINHEIT*
EINHEITEN-GRUPPE: *EIN/AUS* auswählen

- *PROZESS A*

PV A: Das gleiche Ereignis auswählen wie in *PV A* von *F1:MATH*

- *PROZESS B*

PV B: M0:HAUPT und *F1:MATH* auswählen

- *STATUS:* Sicherstellen, dass der Status auf *EIN* gesetzt ist.
- *SPEI.* drücken.

3. Einstellungen für den Digitalausgang (DOx) vornehmen (siehe auch Kap. [9.26.1](#)):

- *MODUS:* *EIN/AUS* auswählen.
- *PV:* *M0:HAUPT* und *F2:MATH* auswählen
- *SPEI.* drücken.

9.15.6 Anwendungsbeispiel für die MATH-Funktion: Zähler-Timer

Das Ergebnis von F2:MATH setzt einen Digitalausgang DOx auf EIN, wenn der Zähler-Timer einen vorgegebenen Wert erreicht hat, und setzt den Digitalausgang DOx auf AUS, wenn das als Rücksetzereignis definierte Ereignis eintritt.

Die Prozessvariable PV C wird zum Rücksetzen des Zähler-Timers und zum Deaktivieren des Digitalausgangs DOx eingesetzt. Siehe Bild 61.

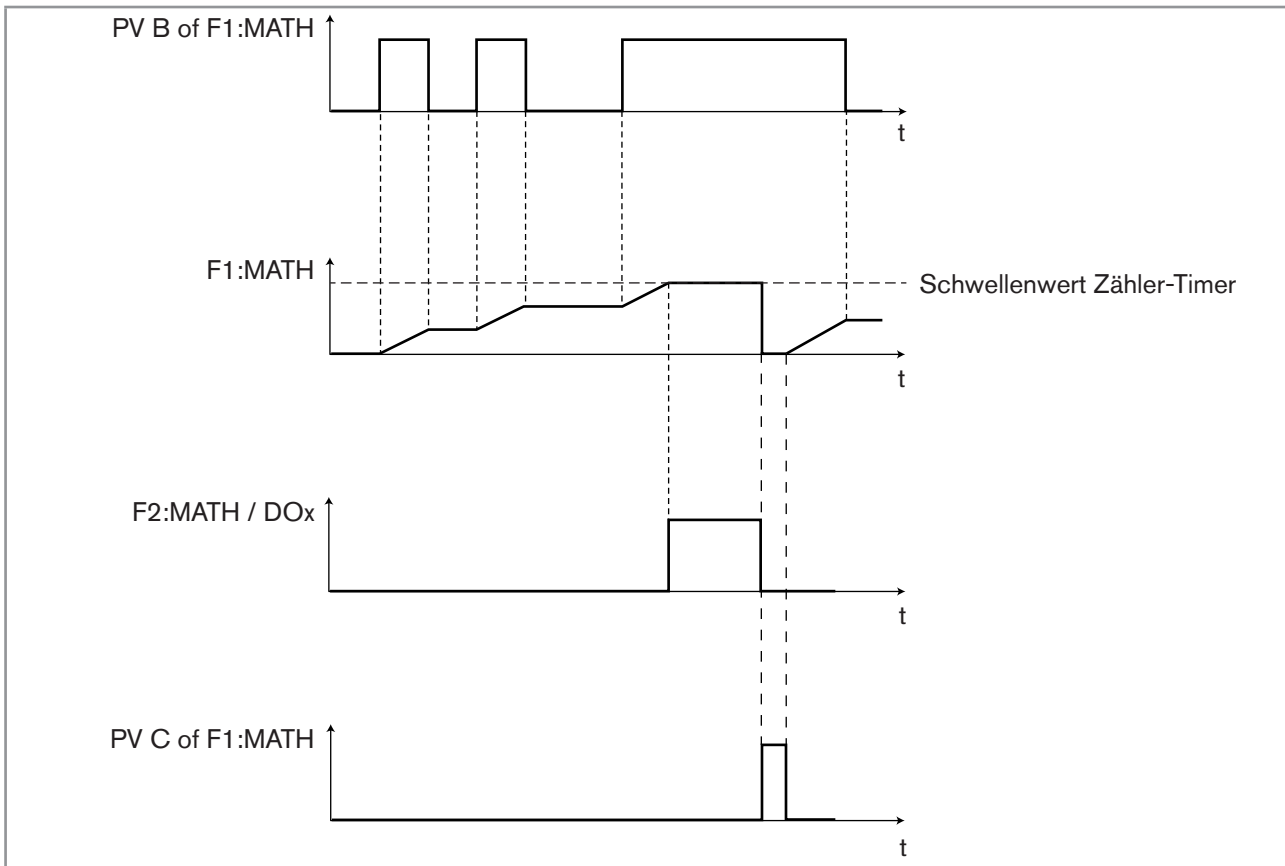


Bild 62 : Timing-Diagramme für einen Zähler-Timer

Um den Zähler-Timer zu erstellen, folgende Schritte ausführen:

1. Einstellungen für Funktion F1 vornehmen:

- TYP: MATH auswählen
- GLEICHUNG: $(A+B0.1)!C$ eingeben
- EINHEIT

EINHEITEN-GRUPPE: KUNDENSPEZIFISCH auswählen

TEXT, dann *EINHEITENLISTE* und die Einheit „s“ auswählen oder *TEXT*, dann *MANUELLE EINGABE* und s eingeben (für Sekunde).

FORMAT: 0,0 auswählen

- PROZESS A

PV A: M0:HAUPT und *F1:MATH* auswählen. Wenn *F1:MATH* in der Liste der Prozessvariablen für *M0:HAUPT* nicht angezeigt wird, *ZURÜCK* und dann *SPEI.* drücken. Wieder zu *PV A* gehen und *M0:HAUPT* und *F1:MATH* auswählen

- PROZESS B

PV B: Das Ereignis auswählen, für das gezählt werden muss, wie oft es eintritt; entweder ein Digitaleingang (*Dlx* in *M0:HAUPT* oder in *Mx:Inputs*), das Ereignis *WARNING* (in *M0:HAUPT*) oder das Ereignis *SYSSWITCH* (in *M0:HAUPT*).

Wenn gezählt werden soll, wie oft eine Prozessvariable einen vorgegebenen Schwellenwert überschreitet: *A* in der Gleichung durch (*A* „Schwellenwert“) ersetzen und die Prozessvariable *PV B* zuweisen.

- PROZESS C

PV C: Das Ereignis auswählen, bei dem der Zähler-Timer zurückgesetzt wird, zum Beispiel einen Digitaleingang (*Dlx* in *M0:HAUPT* oder in *Mx:Inputs*).

- *STATUS:* Sicherstellen, dass der Status auf *EIN* gesetzt ist.
- *SPEI.* drücken.

2. Einstellungen für Funktion F2 vornehmen:

- *TYP:* *MATH* auswählen
- *GLEICHUNG:* *A* > „Wert des Schwellenwerts des Zähler-Timers in Sekunden“) eingeben; der Schwellenwert muss eine maximale Auflösung von 0,1 s haben.
- *EINHEIT*
EINHEITEN-GRUPPE: *EIN/AUS* auswählen
- *PROZESS A*
PV A: M0:HAUPT und *F1:MATH* auswählen. Wenn *F1:MATH* in der Liste der Prozesswerte für *M0:HAUPT* nicht angezeigt wird, *ZURÜCK* und dann *SPEI.* drücken. Wieder zu *PV A* gehen und *M0:HAUPT* und *F1:MATH* auswählen
- *STATUS:* Sicherstellen, dass der Status auf *EIN* gesetzt ist.
- *SPEI.* drücken.

3. Einstellungen für den Digitalausgang (DOx) vornehmen (siehe auch Kap. [9.26.1](#)):

- *MODUS:* *EIN/AUS* auswählen.
- *PV:* *M0:HAUPT* und *F2:MATH* auswählen
- *SPEI.* drücken.

9.16 Einstellen einer proportionalen Funktion „PROP“

Mit dieser Funktion kann ein Prozesseingang (PV) skaliert werden:

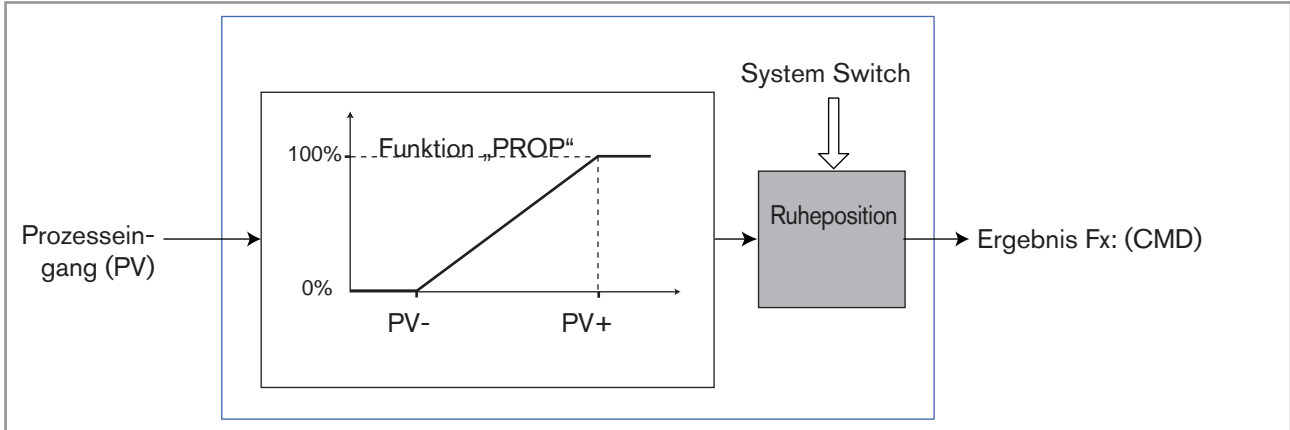


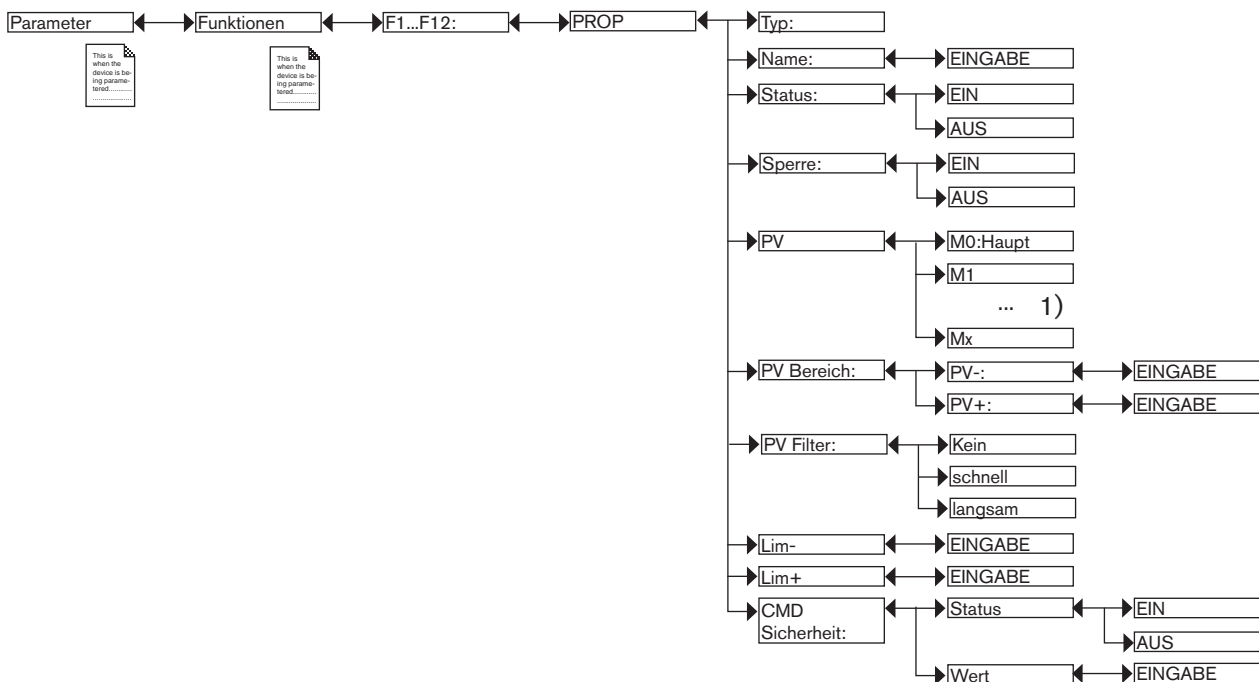
Bild 63 : Proportionale Funktion „PROP“

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.

Sobald die Funktion parametrisiert und aktiviert ist, ist das berechnete Ergebnis „Fx:“ in der Liste der Prozessvariablen der Hauptplatte „M0:Haupt“ verfügbar; diese Liste erscheint in den Menüs zur Einstellung der Ausgänge, zur Anpassung der Ansichten, zur Datenspeicherung, um:



- das berechnete Ergebnis „Fx:“ einem physikalischen Ausgang (analog, AO, oder digital, DO) zuzuweisen (siehe Kap. 9.25 und 9.26).
- das Ergebnis „Fx:“ in einer der bedienerspezifischen Ansichten „Ux“ anzuzeigen: siehe Kap. 9.9.
- die „Fx:“-Werte mit dem Datenlogger aufzuzeichnen: siehe Kap. 9.22.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmoptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.

TYP: Zeigt die gewählte Funktion an (hier „PROP“).

NAME: Umbenennen der gewählten Funktion. Siehe Kap. [8.4 Eingabe von Text](#). Dieser Name erscheint in der Prozess-Ebene in der mit dieser Funktion verbundenen Ansicht.

STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) der ausgewählten Funktion.



Immer wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die Funktionen geprüft. Wenn bei einer Funktion ein Problem auftritt, wird die Funktion vom Gerät automatisch deaktiviert.

SPERRE:

- EIN: der Modus kann in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscodes nicht geändert werden. Um zwischen manuellem Modus oder Automatikbetrieb zu wechseln, den Zugangscodes des Menüs "Parameter" eingeben. Der Standard-Zugangscodes ist "0000" (siehe Kap. [9.4](#)).
- AUS: der Modus kann in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscodes gewechselt werden.

PV: Auswahl des Prozesseingangs der Funktion. Siehe Kap. [15](#).

PV BEREICH: Eingeben der Minimal- („PV Grenze-“) und Maximalwerte („PV Grenze +“) des Prozesseingangs.

PV FILTER: Zur Auswahl des Dämpfungsgrads der Schwankungen der ausgewählten Prozessvariablen. Siehe [Bild 53 : Filterkurven](#).

LIM-: Eingeben des unteren Grenzwertes des Ausgangs.

LIM+: Eingeben des oberen Grenzwertes des Ausgangs.

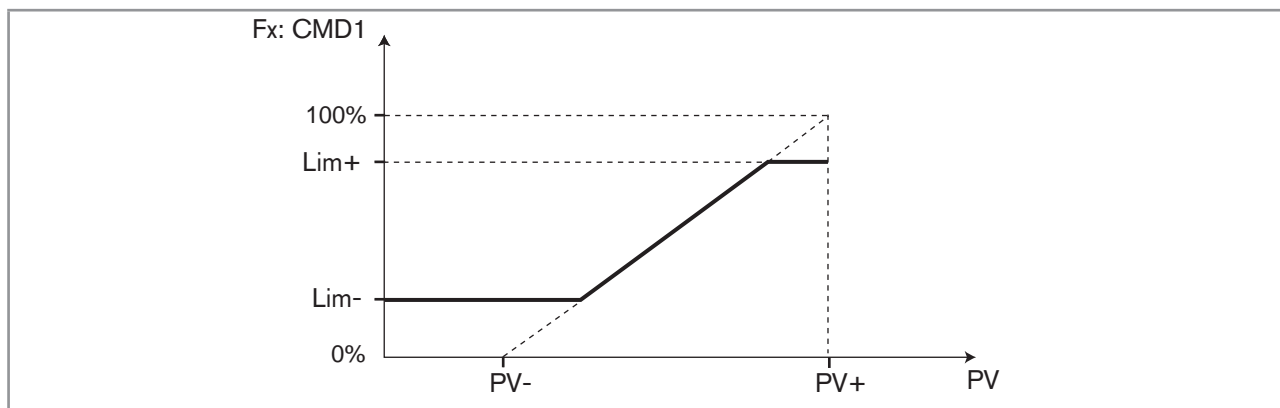


Bild 64 : Verwendung der Parameter „LIM-“ und „LIM+“ bei einer „PROP“-Funktion

CMD SICHERHEIT: Aktivieren (Auswahl „Status: EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „Status: AUS“) der Verwendung einer Ruheposition des Ausgangs, wenn das Ereignis „System switch“ (siehe Kap. [9.21](#)) im Status „EIN“ ist. Wenn die Verwendung der Ruheposition aktiviert wurde, für jeden Ausgang einen Wert zwischen 0 und 100 % für die Ruheposition eingeben.

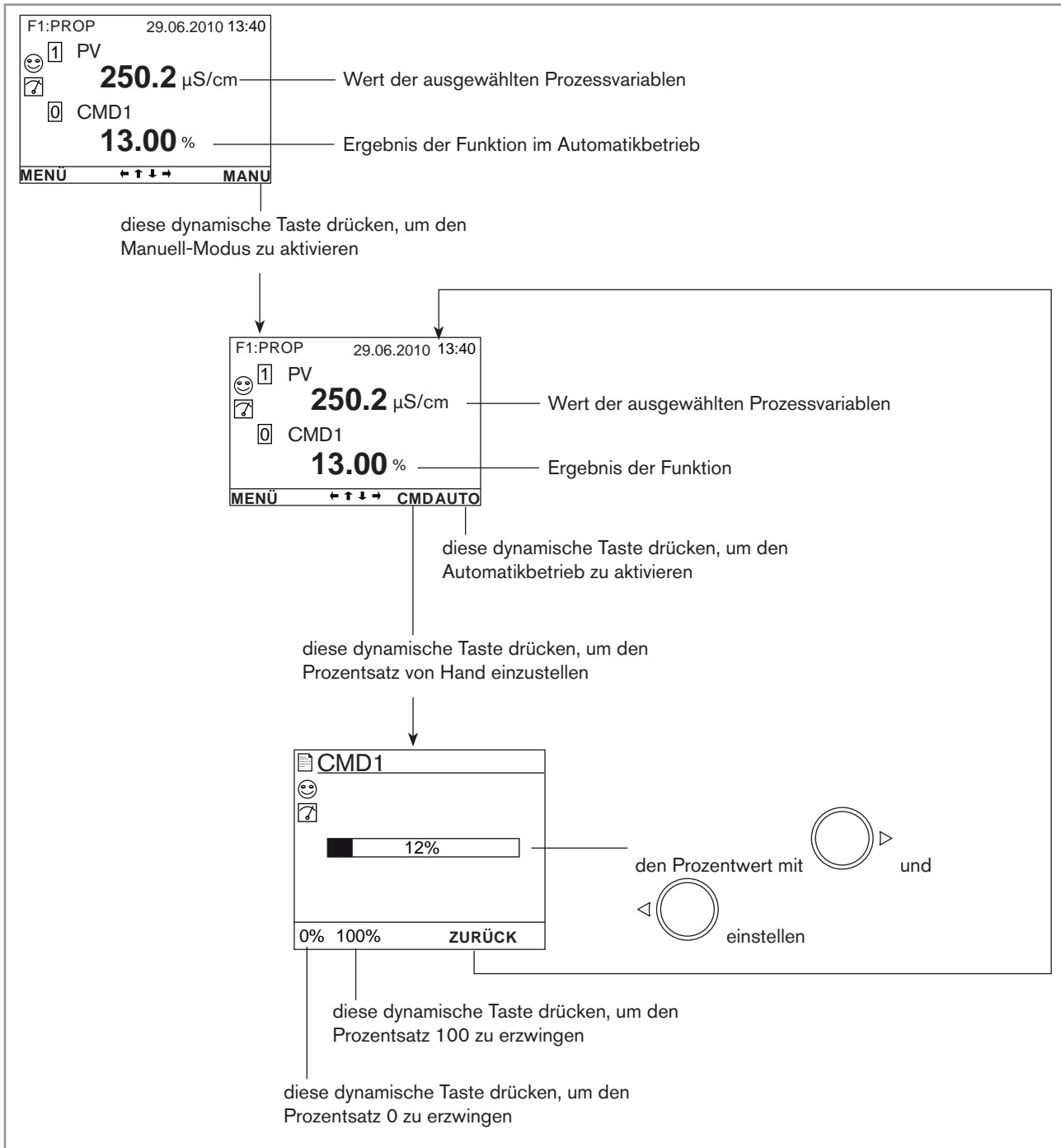


Bild 65 : Beispiele für die Ansicht einer „PROP“-Funktion in der Prozess-Ebene und Übergang zum manuellen Modus oder Automatikbetrieb

MAN 1000338735 DE Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 04.02.2021

9.17 Einstellen einer Zweipunktregelungsfunktion „ONOFF“

Mit dieser Funktion kann eine Zweipunktregelung realisiert werden.

Eine Leitfähigkeitsregelung kann der Funktion „zeitgesteuerte Dosierung“ (siehe Kap. 9.19) zugewiesen werden, um vor der Dosierung einen Schritt „Vorablassen“ durchzuführen.

Sobald die Funktion parametriert und aktiviert ist, ist das berechnete Ergebnis „Fx:“ in der Liste der Prozessvariablen der Hauptplatine „MO:Haupt“ verfügbar; diese Liste erscheint in den Menüs zur Einstellung der Ausgänge, zur Anpassung der Ansichten, zur Datenspeicherung, um:



- das berechnete Ergebnis „Fx:“ einem physikalischen Ausgang (analog, AO, oder digital, DO) zuzuweisen (siehe Kap. 9.25 und 9.26).
- das Ergebnis „Fx:“ in einer der bedienerspezifischen Ansichten „Ux“ anzuzeigen: siehe Kap. 9.9.
- die „Fx:“-Werte mit dem Datenlogger aufzuzeichnen: siehe Kap. 9.22.

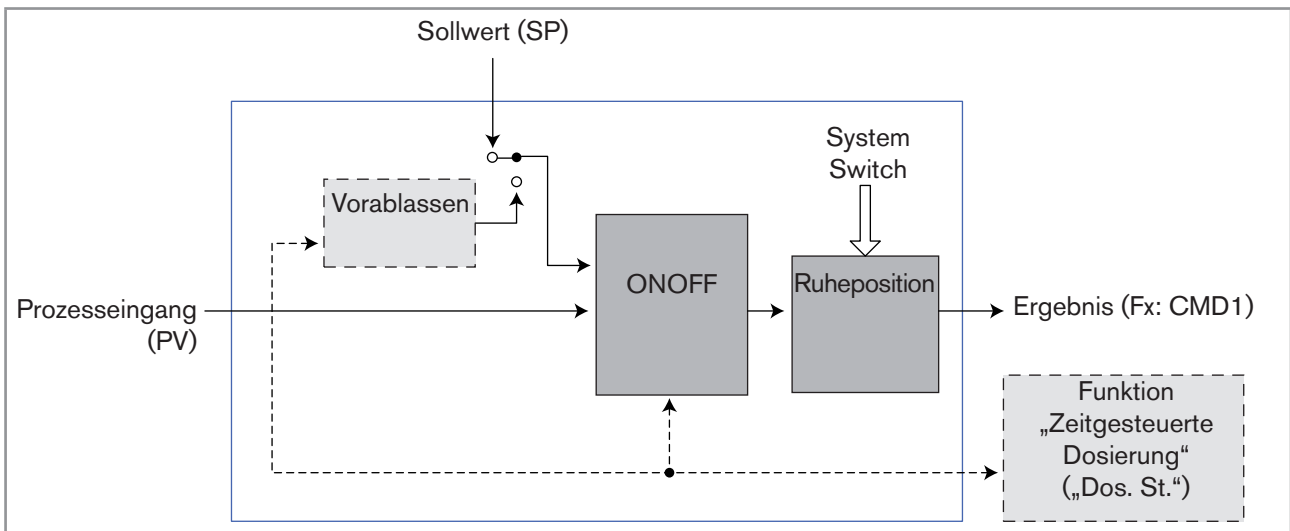


Bild 66 : Funktion „ONOFF“

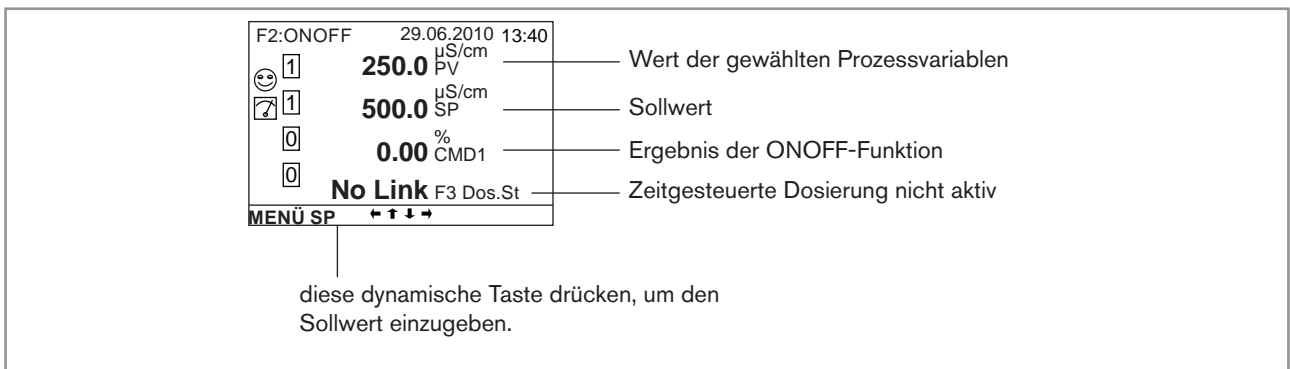
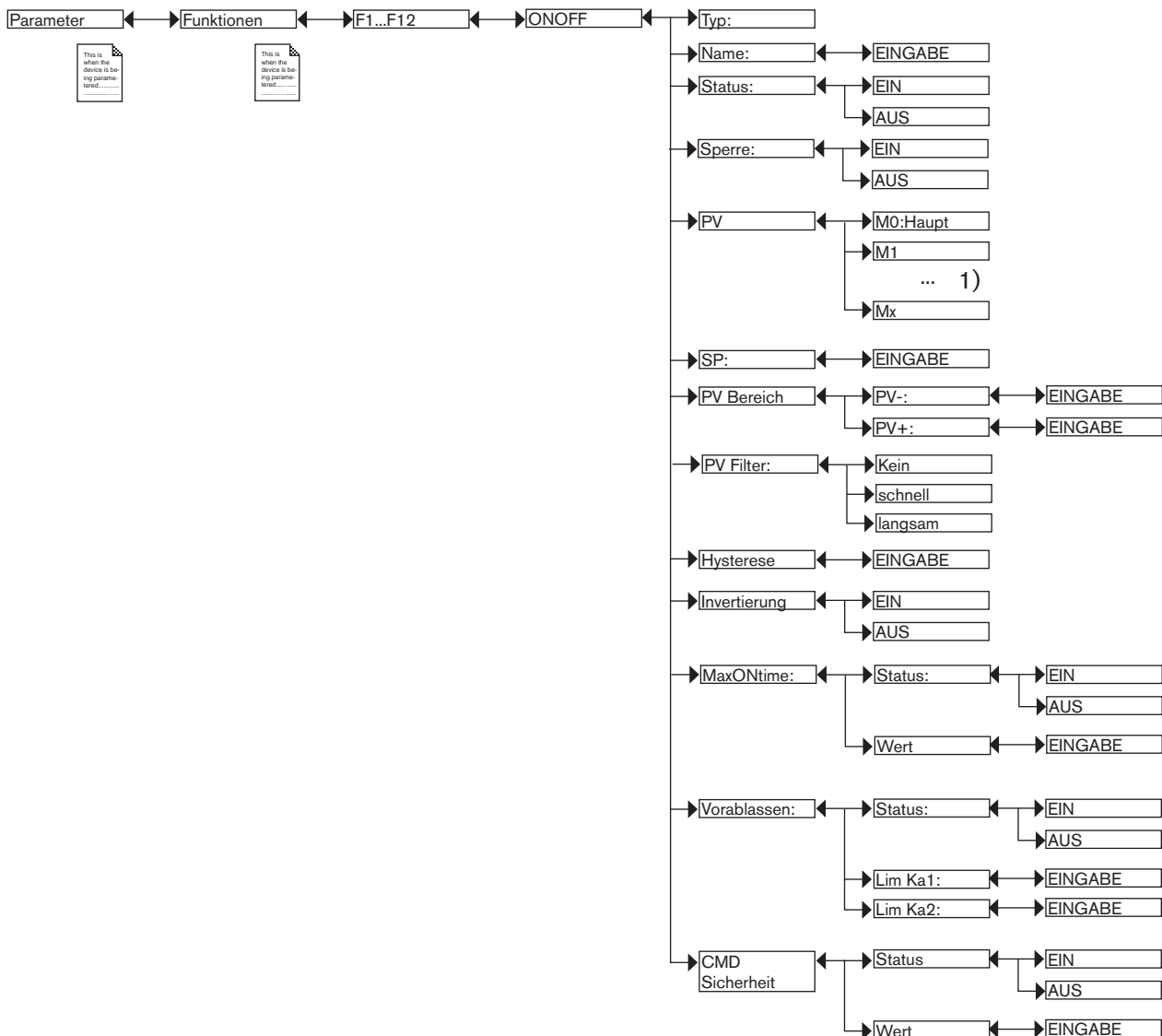


Bild 67 : Beispiel für eine Ansicht der „ONOFF“-Funktion ohne zugeordnete zeitgesteuerte Dosierung in der Prozess-Ebene

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmooptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.

TYP: Zeigt die gewählte Funktion an.

NAME: Umbenennen der gewählten Funktion. Siehe Kap. 8.4 Eingabe von Text. Dieser Name erscheint in der Prozess-Ebene in der mit dieser Funktion verbundenen Ansicht.

STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) der ausgewählten Funktion.



Immer wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die Funktionen geprüft. Wenn bei einer Funktion ein Problem auftritt, wird die Funktion vom Gerät automatisch deaktiviert.

SPERRE:

- EIN: der Modus kann in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscodes nicht geändert werden. Um zwischen manuellem Modus oder Automatikbetrieb zu wechseln, den Zugangscodes des Menüs "Parameter" eingeben. Der Standard-Zugangscodes ist "0000" (siehe Kap. 9.4).
- AUS: der Modus kann in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscodes gewechselt werden.

PV: Den Prozesseingang aus der vom Gerät angebotenen Liste auswählen. Bei diesem Prozesseingang kann es sich um einen gemessenen physikalischen Parameter, das Ergebnis einer anderen konfigurierten Funktion, vom Benutzer eingegebene Werte (PVC) oder von einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) gesendete Werte (PVN) handeln. Siehe Kap. 15.

SP WERT: Den Sollwert eingeben.

PV BEREICH: Eingeben der Minimal- („PV Grenze-“) und Maximalwerte („PV Grenze +“) des Prozesseingangs.

PV FILTER: Zur Auswahl des Dämpfungsgrads der Schwankungen der ausgewählten PV. Siehe [Bild 53 : Filterkurven](#).

HYSTERESE: Einen Hysteresewert des Umschaltpunkts eingeben, als Prozentwert des PV-Bereichs (und nicht als Prozentwert des SP-Bereichs).

INVERTIERUNG: Ermöglicht das Invertieren (Auswahl „ON“) oder Nichtinvertieren (Auswahl „OFF“) der Wirkrichtung der Umschaltung. Siehe [Bild 68 : Hysteresebetrieb, nicht invertiert und invertiert](#).

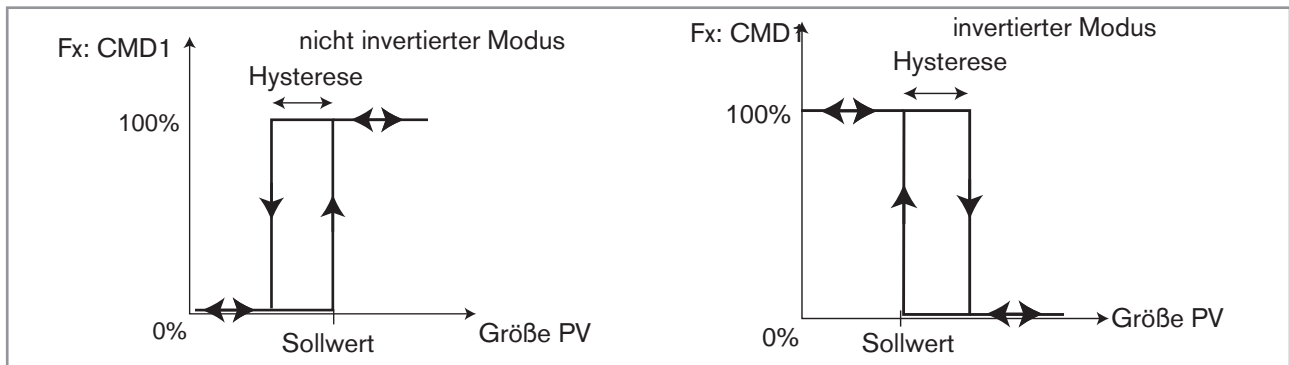


Bild 68 : Hysteresebetrieb, nicht invertiert und invertiert

MAXONTIME: Eingabe der maximal zulässigen Dauer der Ansteuerung des Ausgangs: Nach dieser Zeit wird der Ausgang deaktiviert.

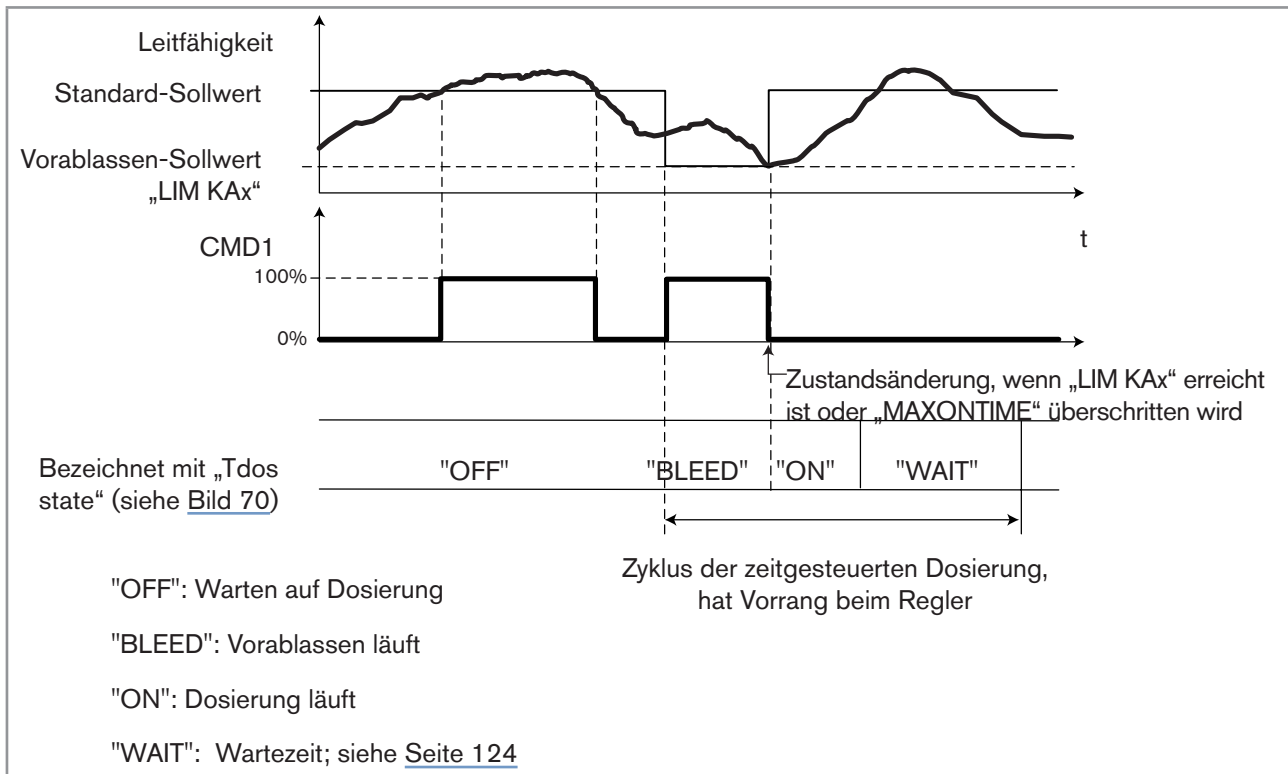


Bild 69 : Kombination der Funktionen „ONOFF“ und „TIME DOSING“ (zeitgesteuerte Dosierung) mit einer Leitfähigkeitsmessung

VORABLASSEN: Definieren (Auswahl „ON“) oder nicht (Auswahl „OFF“) der ONOFF-Funktion zur Leitfähigkeitsregelung als Vorablassen-Funktion, die einer Funktion zur zeitgesteuerten Dosierung zugeordnet ist („Zeitgesteuerte Dosierung“: siehe Kap. 9.19). Wenn das Vorablassen aktiviert ist, den Sollwert für das Vorablassen eingeben:

- LIM KA1: Den Sollwert der Funktion „Vorablassen“ für Kanal 1 der zugeordneten Funktion „Zeitgesteuerte Dosierung“ eingeben.
- LIM KA2: Den Sollwert der Funktion „Vorablassen“ für Kanal 2 der zugeordneten Funktion „Zeitgesteuerte Dosierung“ eingeben.

Das Vorablassen senkt die Leitfähigkeit der Flüssigkeit auf einen Wert unter dem Standard-Sollwert des ON/OFF-Reglers. Der Sollwert der Funktion Vorablassen „LIM KAx“ hat, sofern aktiv, Vorrang vor dem Standard-Sollwert des Reglers.

CMD SICHERHEIT: Aktivieren (Auswahl „Modus: ON“) oder Deaktivieren (Auswahl „Modus: OFF“) der Verwendung einer Ruheposition des Ausgangs, wenn das Ereignis „System switch“ (siehe Kap. 9.8) im Zustand „ON“ ist. Wenn die Verwendung der Ruheposition aktiviert wurde, für jeden Ausgang einen Wert zwischen 0 und 100 % für die Ruheposition eingeben.

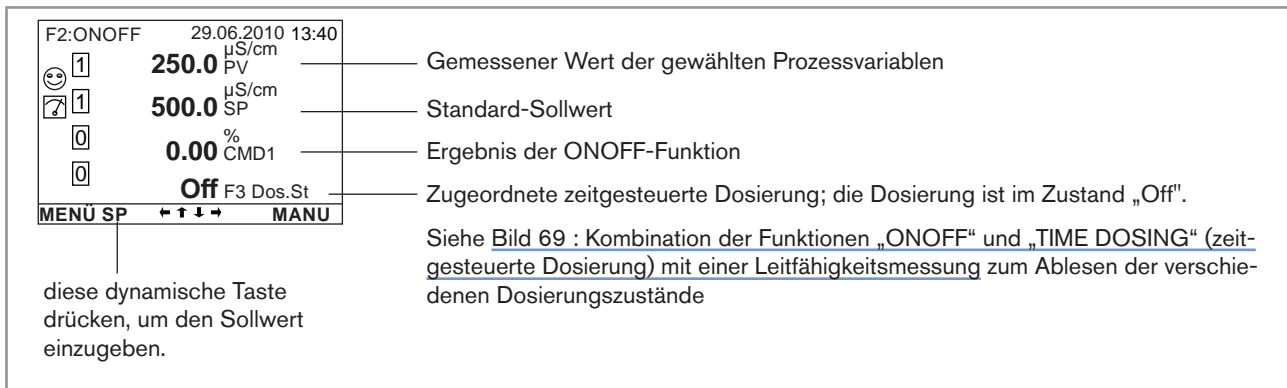


Bild 70 : Beispiel für eine Ansicht der einer zeitgesteuerten Dosierung zugeordneten ONOFF-Funktion in der Prozess-Ebene

9.18 Einstellen einer PID-Regelungsfunktion (mit proportionalem, integriertem und abgeleitetem Rückkopplungsanteil)

Diese Funktion ist als Option verfügbar. Siehe Kap. 9.5.

! Es können nur bis zu 6 PID-Funktionen gleichzeitig aktiv sein (siehe Kap. 5.6.9).

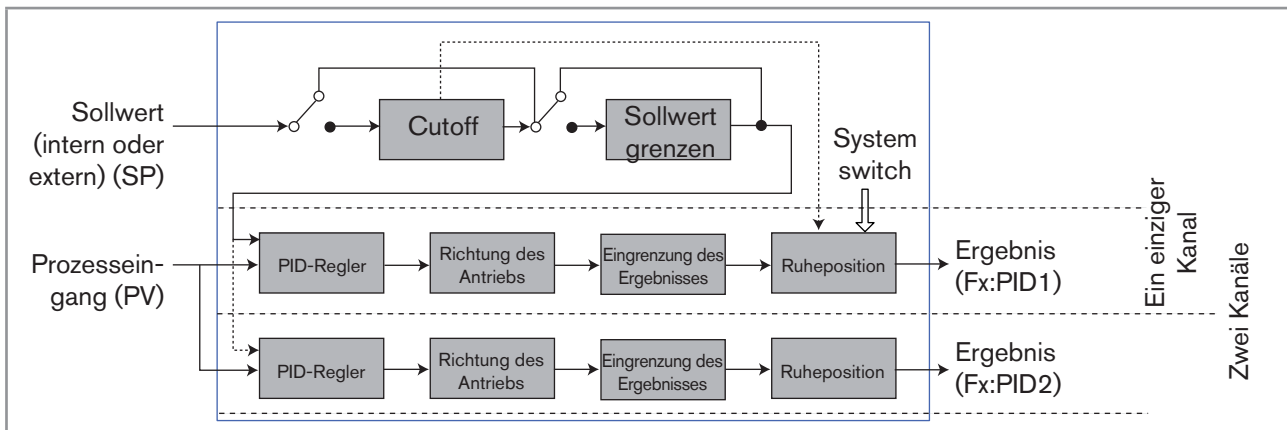
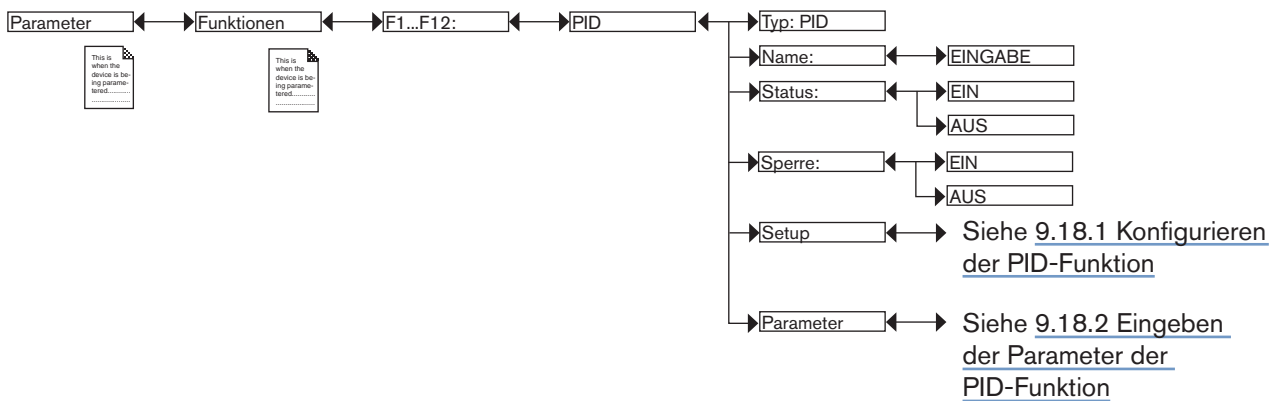


Bild 71 : PID-Funktion

Sobald die Funktion parametrisiert und aktiviert ist, ist das berechnete Ergebnis „Fx:“ in der Liste der Prozessvariablen der Hauptplatine „M0:Haupt“ verfügbar; diese Liste erscheint in den Menüs zur Einstellung der Ausgänge, zur Anpassung der Ansichten, zur Datenspeicherung, um:

- das berechnete Ergebnis „Fx:“ einem physikalischen Ausgang (analog, AO, oder digital, DO) zuzuweisen (siehe Kap. 9.25 und 9.26).
- das Ergebnis „Fx:“ in einer der bedienerspezifischen Ansichten „Ux“ anzuzeigen, siehe Kap. 9.9.
- die „Fx:“-Werte mit dem Datenlogger aufzuzeichnen, siehe Kap. 9.22.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



TYP: Zeigt die gewählte Funktion an (hier PID).

NAME: Umbenennen der gewählten Funktion. Siehe Kap. 8.4 [Eingabe von Text](#). Dieser Name erscheint in der Prozess-Ebene in der mit dieser Funktion verbundenen Ansicht.

STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) der Funktion.



Immer wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die Funktionen geprüft. Wenn bei einer Funktion ein Problem auftritt, wird die Funktion vom Gerät automatisch deaktiviert.

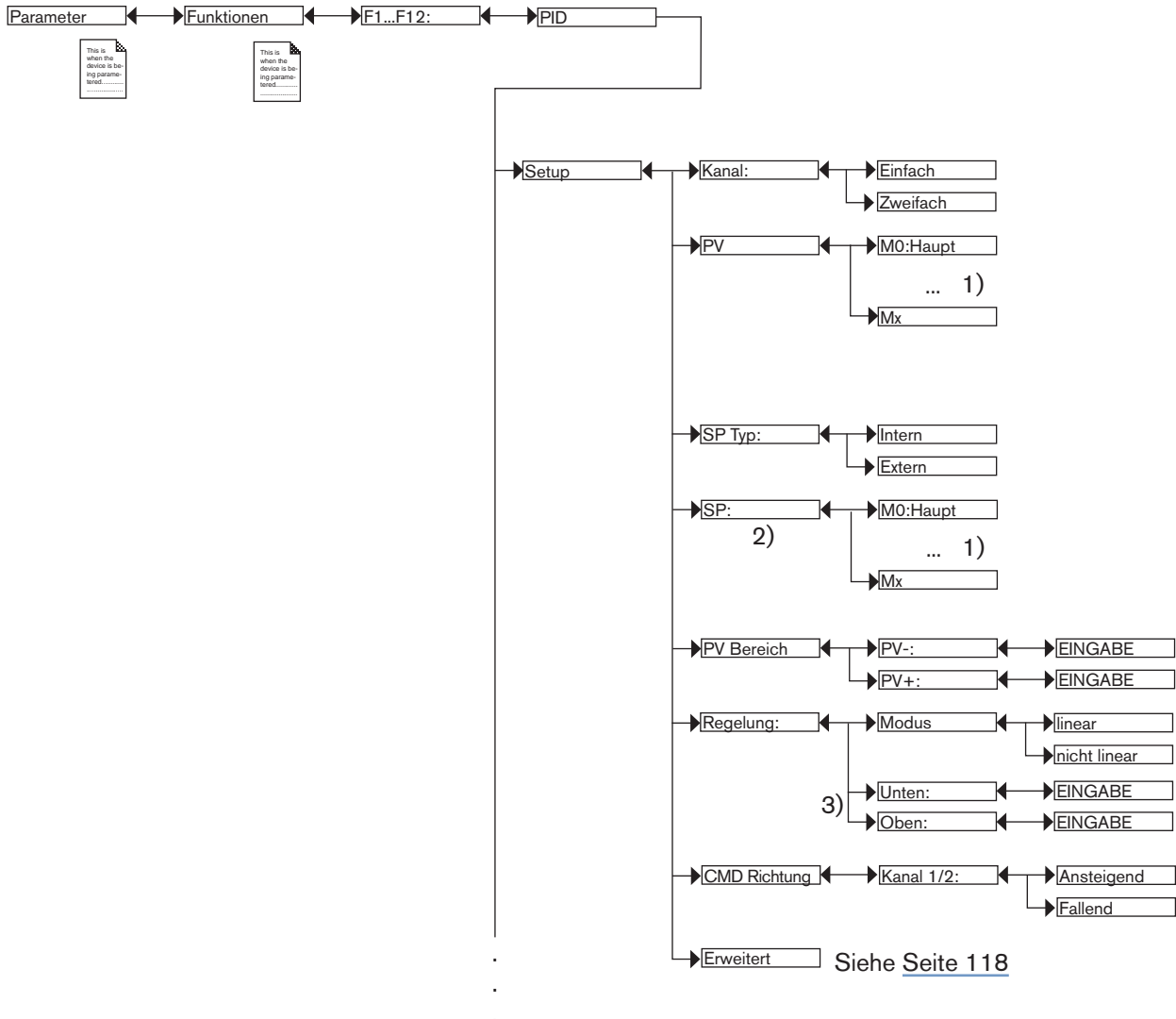
Einstellen der PID-Funktion in 2 Schritten: siehe [9.18.1 Konfigurieren der PID-Funktion](#) und [9.18.2 Eingeben der Parameter der PID-Funktion](#).

SPERRE:

- EIN: der Modus und der Sollwert können in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscodes nicht geändert werden. Um zwischen manuellen Modus oder Automatikbetrieb zu wechseln oder um den Sollwert zu ändern, den Zugangscodes des Menüs "Parameter" eingeben. Der Standard-Zugangscodes ist "0000" (siehe Kap. 9.4).
- AUS: ohne Eingabe eines Zugangscodes können der Modus in der Prozess-Ebene gewechselt und der Sollwert geändert werden.

9.18.1 Konfigurieren der PID-Funktion

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmooptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.

2) Diese Funktion ist vorhanden, wenn „SP Typ“ = „Extern“

3) Diese Funktionen sind vorhanden, wenn „Regelung Modus“ = „nicht linear“

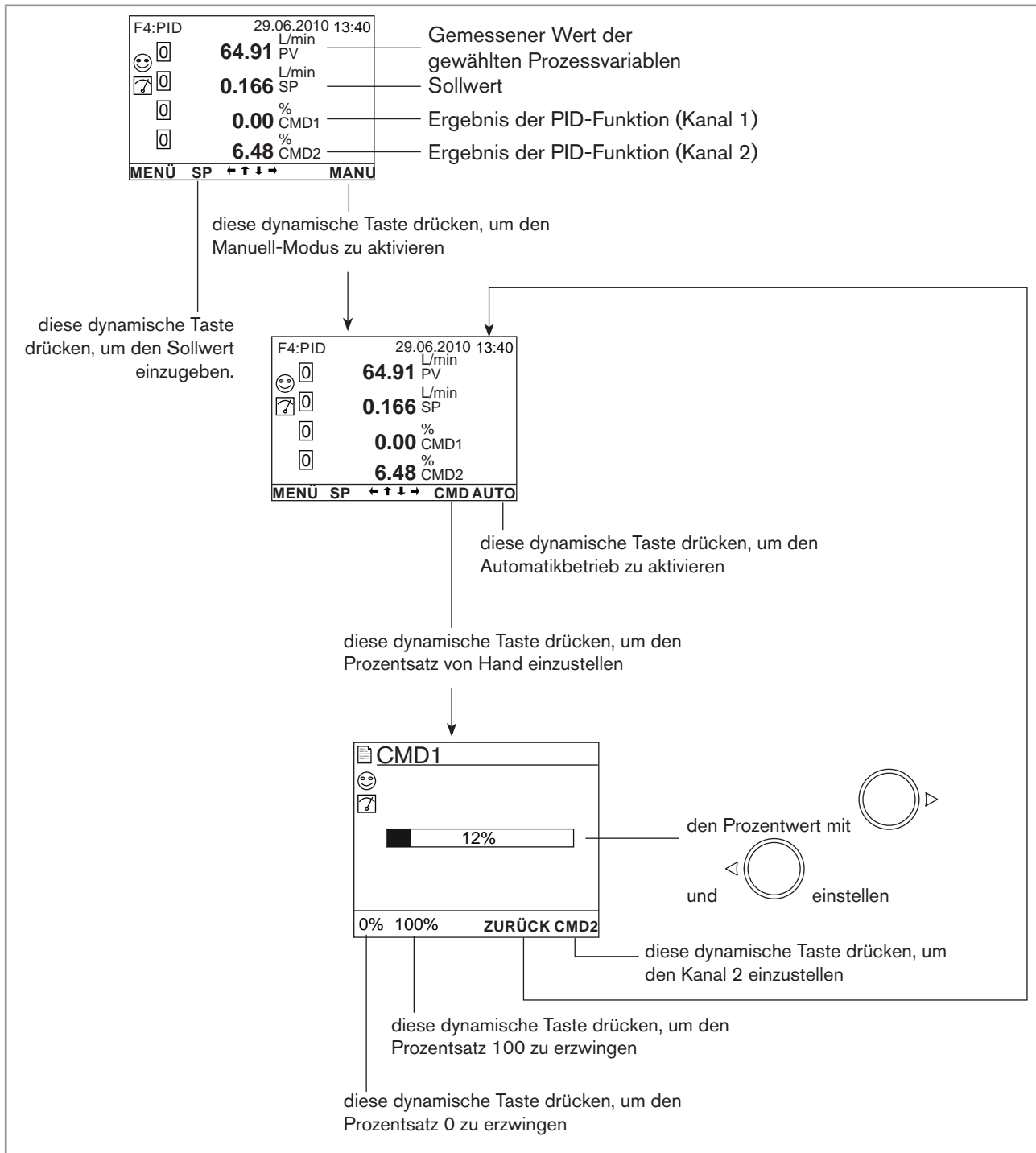


Bild 72 : Beispiel für die Ansicht einer „PID“-Funktion in der Prozess-Ebene und Übergang zum manuellen Modus oder Automatikbetrieb

KANAL: Auswahl der Verwendung einer einfachen Regelschleife (Auswahl „Einfach“) oder einer Regelschleife mit 2 Ausgängen, von denen jeder einen Satz Parameter hat (Auswahl „Zweifach“).

Der Modus „Zweifach“ wird zum Beispiel für eine pH-Regelung mit einem Säure- und einem Base-Ausgang verwendet: wenn der Ausgang „Säure“ angesteuert wird, ist der Ausgang „Base“ Null, und umgekehrt.

PV: Den Prozesseingang aus der vom Gerät vorgeschlagenen Liste auswählen. Bei diesem Wert kann es sich um einen gemessenen Eingang, das Ergebnis einer Funktion, vom Benutzer eingegebene Werte (PVC) oder von einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) gesendete Werte (PVN) handeln. Siehe Kap. 15.

SP TYP: Zwischen internem (Auswahl „Intern“) oder externem Sollwert wählen (Auswahl „Extern“); dann die als Sollwert dienende Größe in der Liste der nachstehend genannten Funktion „SP“ auswählen).

SP: Die als Sollwert für die Funktion dienende externe Größe auswählen.



► Sicherstellen, dass SP und PV die gleichen Einheiten haben.

PV BEREICH: Die Minimal- („PV Bereich-“) und Maximalwerte („PV Bereich+“) der Messungen des Prozesseingangs eingeben.

REGELUNG: Den linearen (Auswahl „linear“) oder nicht-linearen Regelungsmodus auswählen (Auswahl „nicht linear“); dann mit „Unterer“ und „Oberer“ die zwei Schwellenwerte des Prozesseingangs eingeben, außerhalb derer der D-Anteil deaktiviert wird).

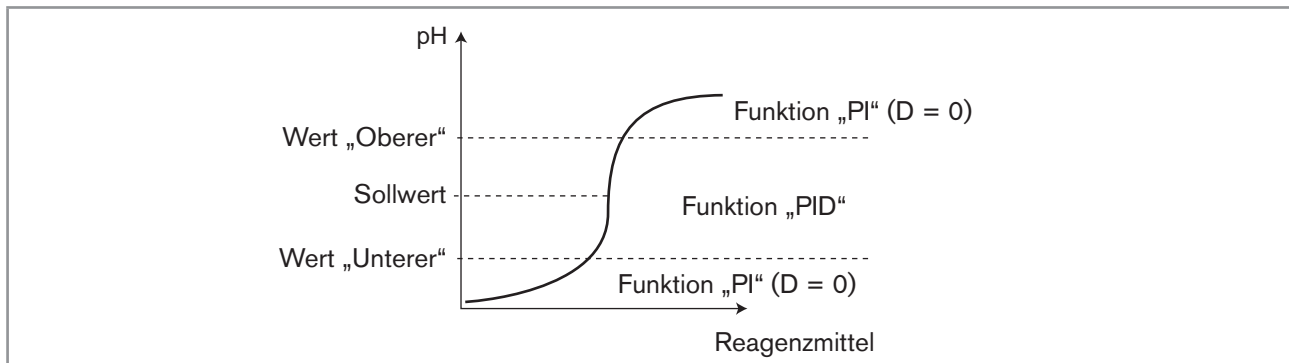


Bild 73 : Beispiel für eine nicht-lineare pH-Regelung

CMD RICHTUNG: Auswählen der Regelungsrichtung der Funktion (CMD1 bzw. CMD2): ansteigend (Auswahl „Ansteigend“) oder fallend (Auswahl „Fallend“).

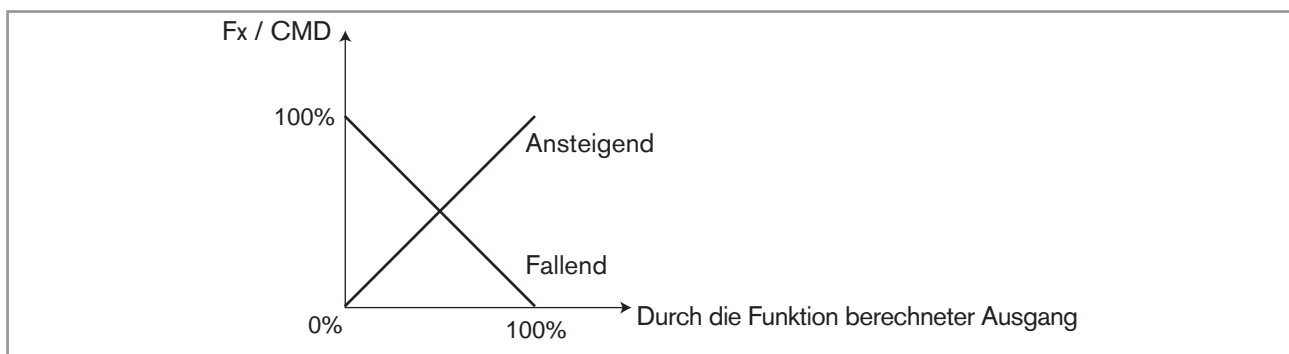
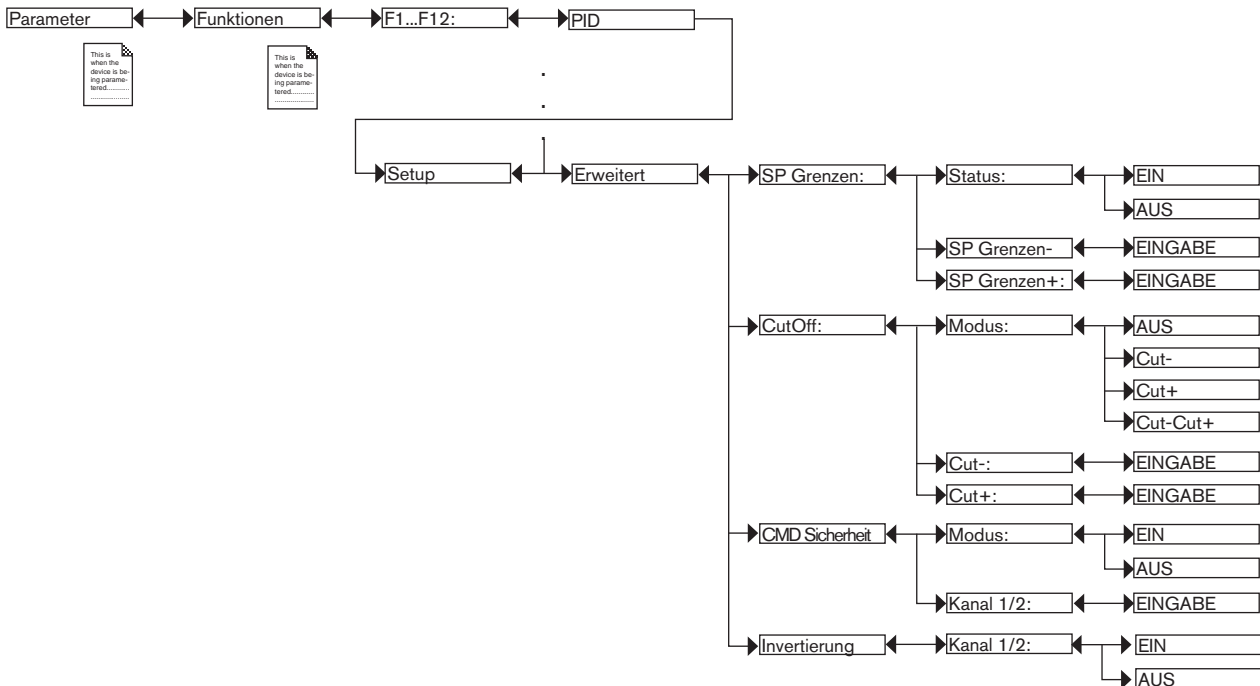


Bild 74 : Kurven für CMD RICHTUNG



SP GRENZEN: Einstellen der oberen und unteren Grenzen des Sollwertes, um den Arbeitsbereich des Sollwertes zu begrenzen.

CUTOFF: Erzwungenes oder nicht erzwungenes Setzen des Modulausgangs auf 0% oder 100%, wenn der Sollwert sich außerhalb eines durch „Cut-“ und „Cut+“ definierten Bereichs befindet bzw. unterhalb des unteren Bereichsendwertes „Cut-“ oder oberhalb des oberen Bereichsendwertes „Cut+“.

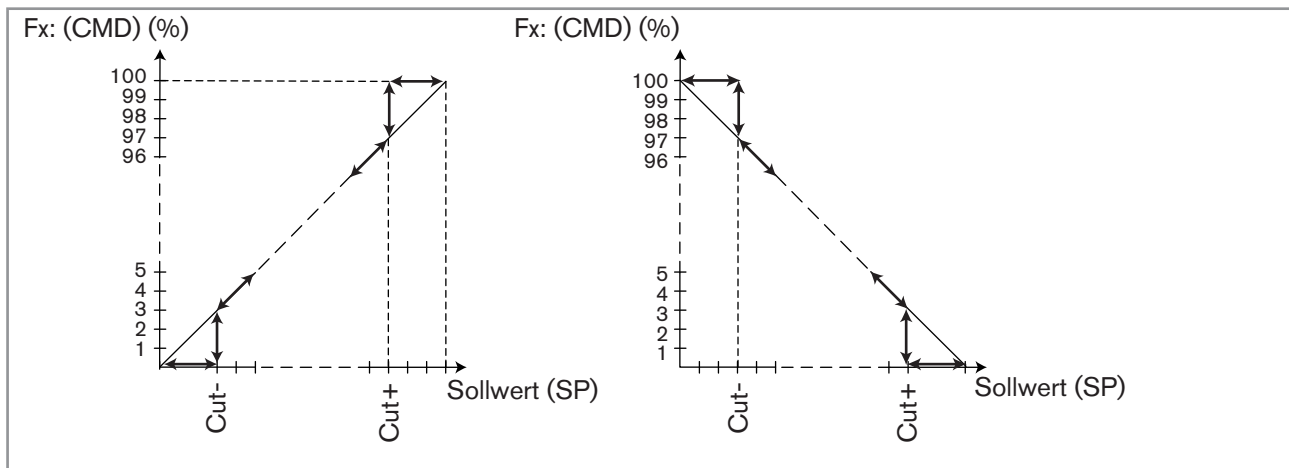


Bild 75 : Kurven für „CUTOFF“

CMD SICHERHEIT: Aktivieren (Auswahl „Status: EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „Status: AUS“) der Verwendung einer Ruheposition des Ausgangs, wenn das Ereignis „System switch“ (siehe Kap. 9.21) im Zustand „ON“ ist. Wenn die Verwendung der Ruheposition aktiviert wurde, für jeden Ausgang einen Wert zwischen 0 und 100 % für die Ruheposition eingeben.

INVERTIERUNG: Ermöglicht das Invertieren (Auswahl „EIN“) oder Nichtinvertieren (Auswahl „AUS“) der Wirkrichtung des Ausgangs je nach Vorzeichen der Differenz zwischen Sollwert (SP) und Messwert (PV). Diese Funktion wird insbesondere bei einer Säure-Base-Regelung verwendet.

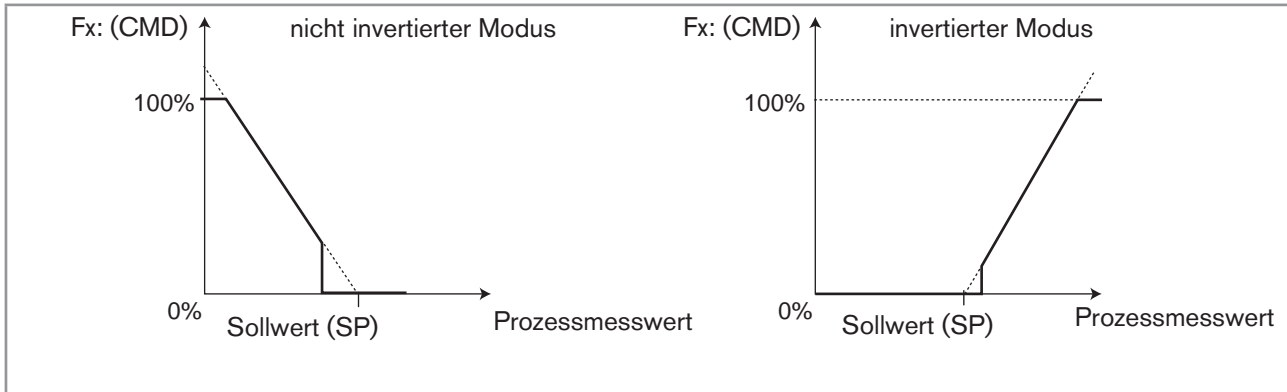
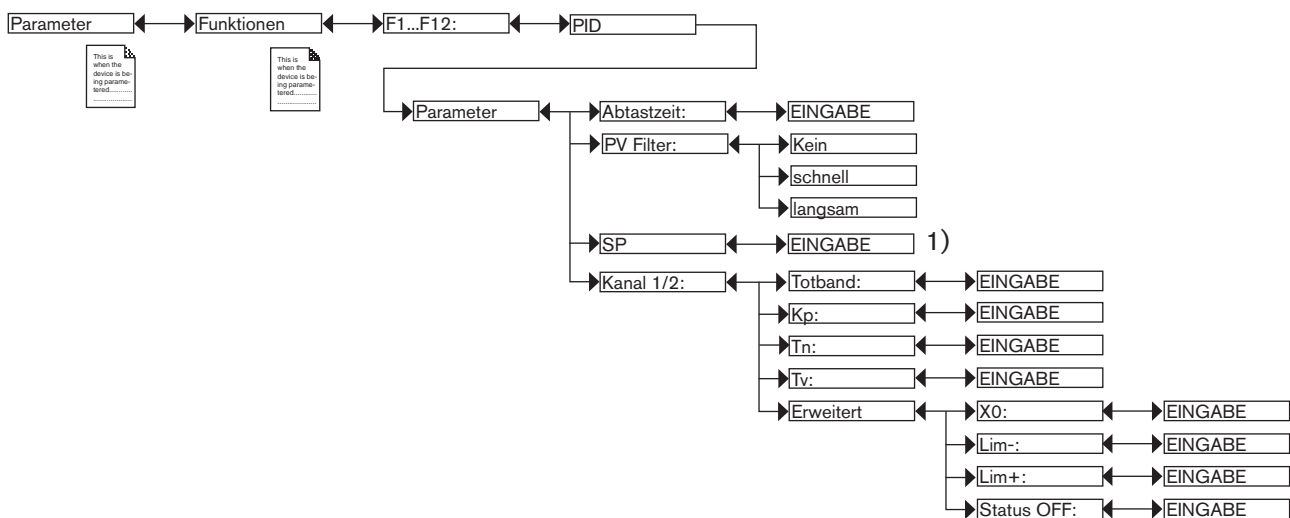


Bild 76 : Wirkrichtung des Ausgangs, nicht invertiert oder invertiert

9.18.2 Eingeben der Parameter der PID-Funktion

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Wenn „SP Typ“ = „Intern“, siehe Kap. 9.18, Seite 113.

ABTASTZEIT: Die Periodendauer der Abtastung festlegen (zwischen 0,1 und 60 s).

SP WERT: Den Sollwert eingeben.

PV FILTER: Zur Auswahl des Dämpfungsgrads der Schwankungen der ausgewählten PV. Siehe Bild 53 : Filterkurven.

TOTBAND: Eingeben des Prozentsatzes zwischen 0 und 100 % für das Totband des Sollwerts.

KP: Definieren der Proportionalverstärkung, die auf die Differenz zwischen Sollwert und Messwert angewandt wird.

TN: Dieser Parameter stellt den Integralteil des PID-Moduls dar, mit dem der statische Fehler zwischen Messwert und Sollwert eliminiert werden kann. Einen Wert zwischen 0,1 und 9999 Sekunden eingeben (Standardwert: 9999 s).

TV: Dieser Parameter stellt den abgeleiteten Anteil des PID-Moduls dar, mit dem schnell auf Messwert- oder Sollwertschwankungen reagiert und eine Schwankung des Reglers im Vorfeld vermieden werden kann. Diese Variable für langsame Prozesse verwenden. Einen Wert zwischen 0,0 und 9999 Sekunden eingeben (Standardwert: 0,0 s).

! Wenn das System instabil wird, ist der parametrisierte Wert für „TV“ zu groß, diesen dann so schnell wie möglich verringern.

X0: Den Arbeitspunkt des Ausgangs eingeben, zwischen 0 und 100 %.

LIM- und **LIM+:** Bestimmte Wirkglieder (proportionale Elektromagnetventile) arbeiten in einem reduzierten Bereich (z. B. von 40 bis 80 %); die Parameter „Lim-“ und „Lim +“ ermöglichen die Angleichung des Arbeitsbereichs des Wirkglieds an den des Reglers 8619: siehe [Bild 77](#).

STATUS OFF: Wenn mit den Parametern „Lim-“ und „Lim +“ eine Maßstabsangleichung eingestellt wurde, kann mit dem Parameter „STATUS OFF“ die Schaltung des Ausgangs auf 0 % oder 100 % gewährleistet werden, um zu vermeiden, dass an den Klemmen des Wirkglieds ein permanenter Steuerbefehl anliegt.

$$\Delta = \text{"state off"} \times (\text{"Lim+"} - \text{"Lim-"})$$

Ein proportionales Elektromagnetventil arbeitet zwischen 40 % und 80 % Ansteuerungsbereich.

Also „Lim-“ = 40 % und „Lim +“ = 80 % eingeben

Wenn „Status OFF“ = 2 %, dann $\Delta = 2 \% \times (80 - 40) = 0,8 \%$

Wenn der reale Ausgang also unter $40 + 0,8 = 40,8 \%$ fällt, erfolgt der Schaltbefehl auf 0 %, und wenn der reale Ausgang über $80 - 0,8 = 79,2 \%$ steigt, erfolgt der Schaltbefehl auf 100 %.

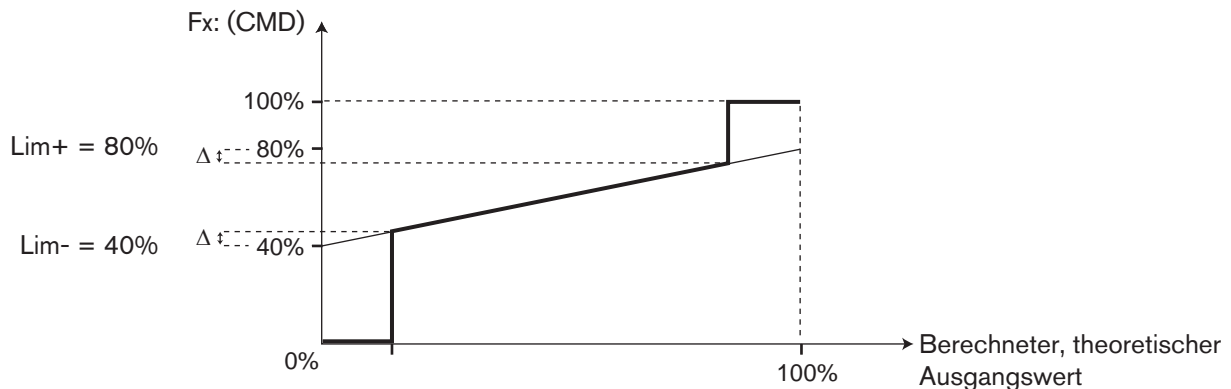


Bild 77 : Beispiel einer Parametrierung von „Lim-“, „Lim+“ und „State OFF“

9.19 Einstellen eines zeitgesteuerten Dosierzyklus („TIME DOSING“)

Diese Funktion ist als Option verfügbar. Siehe Kap. 9.5.

Mit dieser Funktion können dem Prozess entweder in regelmäßigen Intervallen („Modus“ = „Periode“) oder je nach Wochentag („Modus“ = „Woche“) ein oder zwei Produkte zudosiert werden. Die zugegebene Menge ist proportional zur (einstellbaren) Öffnungsdauer des Wirkglieds.

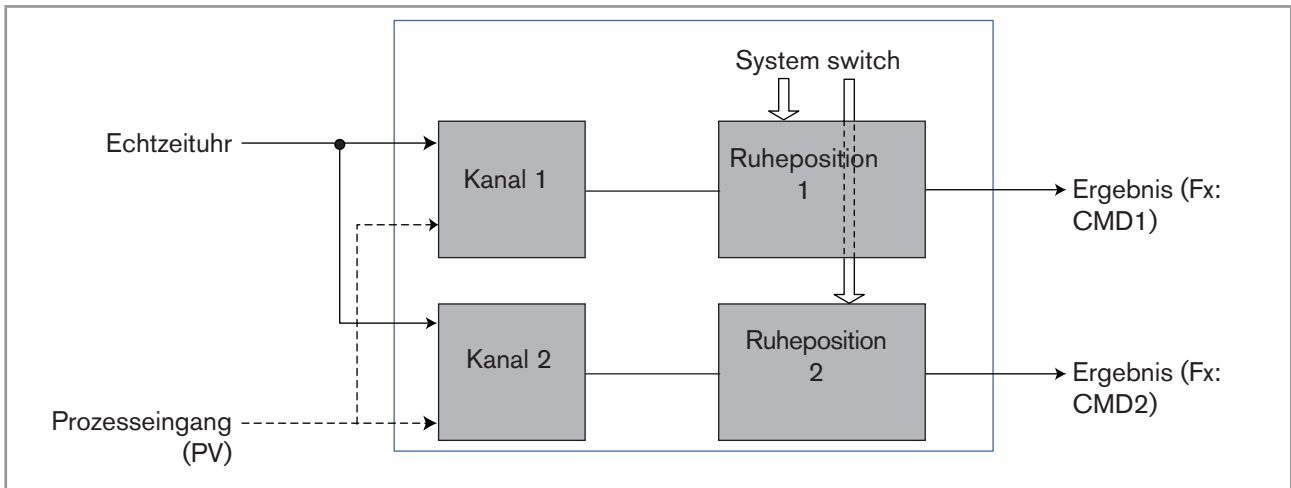


Bild 78 : Funktion „Zeitgesteuerte Dosierung“



Wenn das Warnereignis "M0:W:Time lost" erzeugt wird, kann der Dosierzyklus nicht durchgeführt werden. Siehe Kap. 16.3.5.



Sobald die Funktion parametrisiert und aktiviert ist, ist das berechnete Ergebnis „Fx:“ in der Liste der Prozessvariablen der Hauptplatine „M0:Haupt“ verfügbar; diese Liste erscheint in den Menüs zur Einstellung der Ausgänge, zur Anpassung der Ansichten, zur Datenspeicherung, um:

- das berechnete Ergebnis „Fx:“ einem physikalischen Ausgang (analog, AO, oder digital, DO) zuzuweisen (siehe Kap. 9.25 und 9.26).
- das Ergebnis „Fx:“ in einer der bedienerspezifischen Ansichten „Ux“ anzuzeigen, siehe Kap. 9.9.
- die „Fx:“-Werte mit dem Datenlogger aufzuzeichnen, siehe Kap. 9.22.

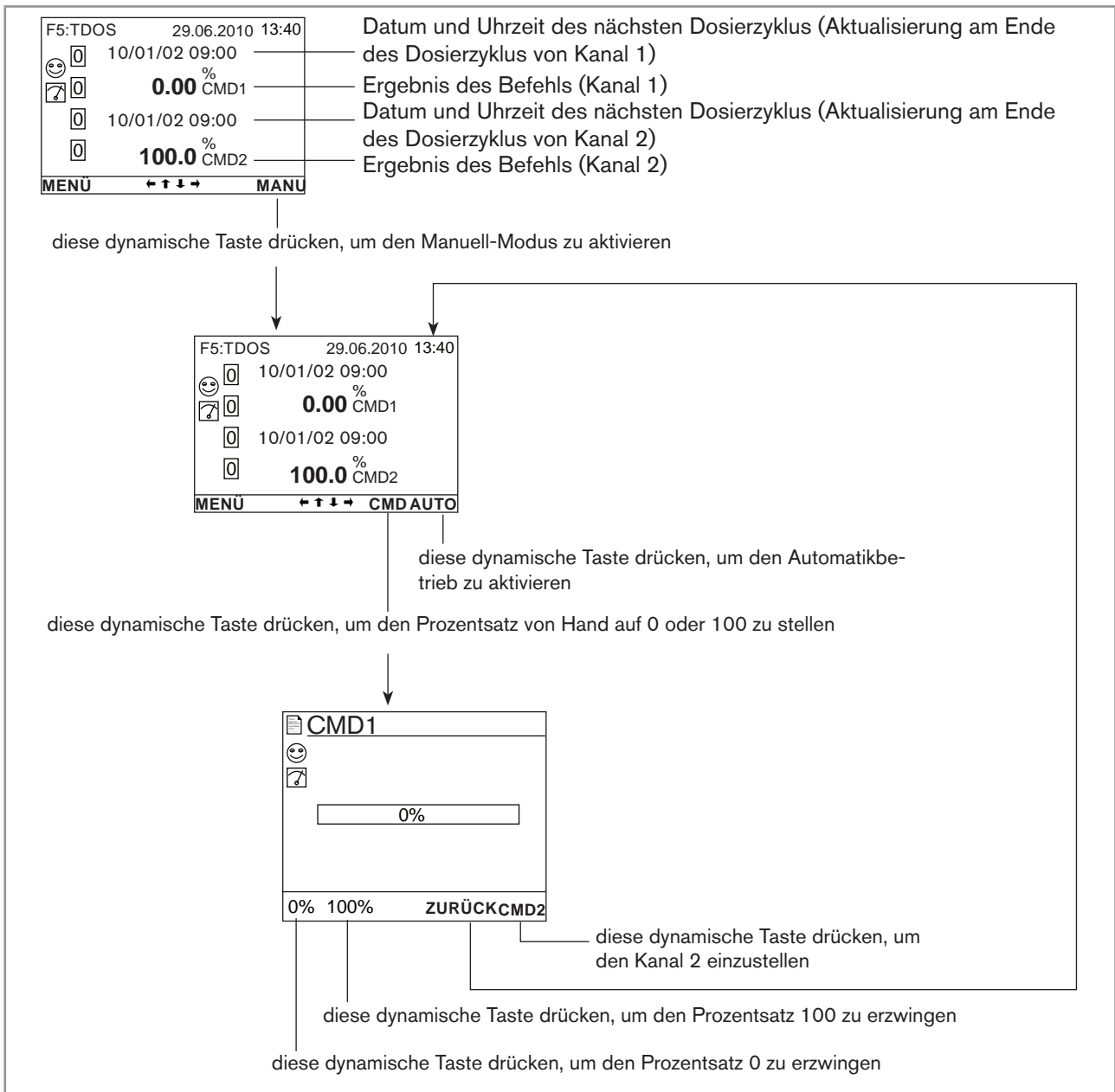
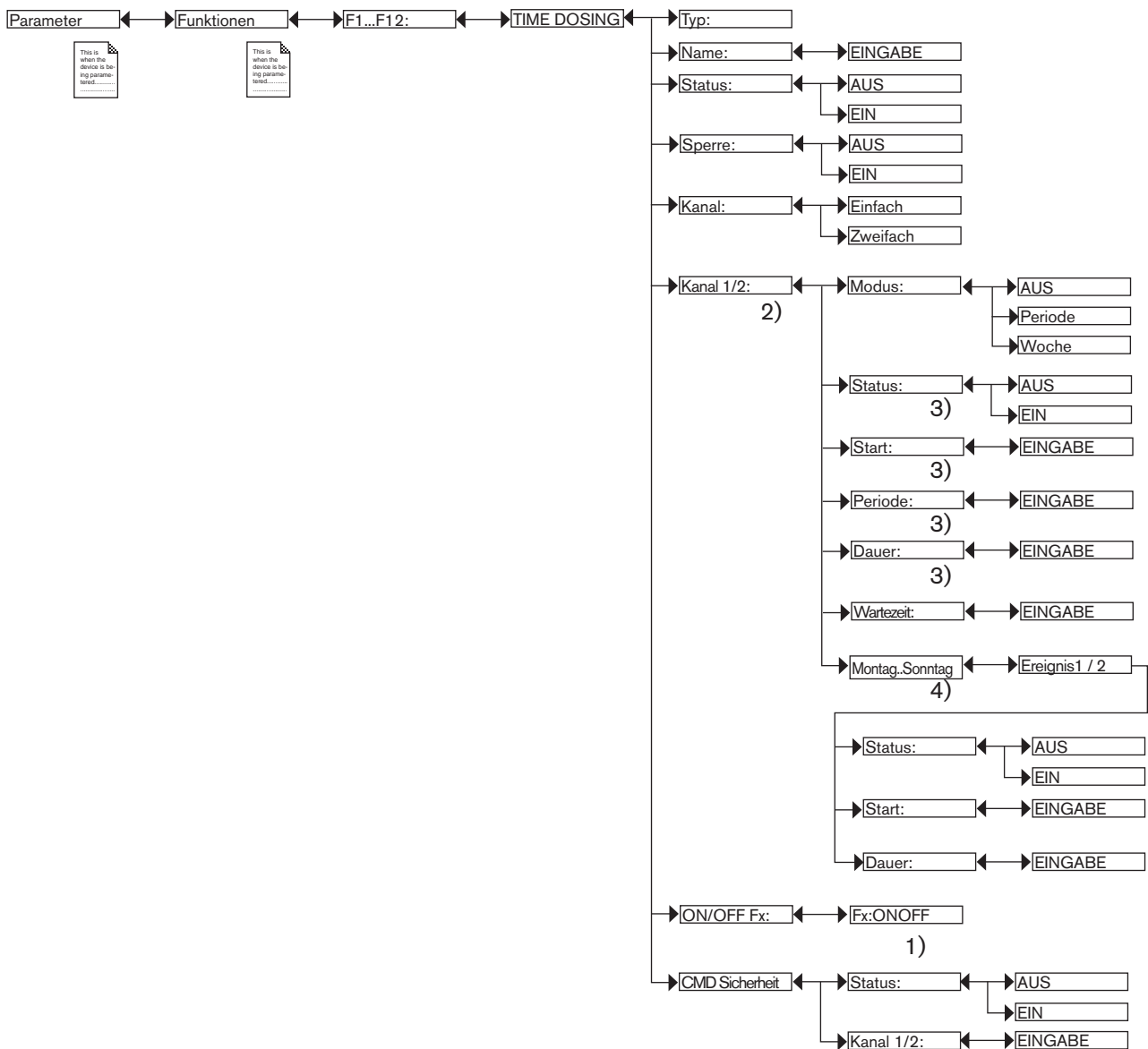


Bild 79 : Beispiel für die Ansicht der Funktion „Zeitgesteuerte Dosierung“ in der Prozess-Ebene

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



- 1) „Fx:“ stellt die „aktivierten“ ONOFF-Funktionen dar
- 2) „Kanal 2“ ist vorhanden, wenn „Kanal“ = „Zweifach“ ist
- 3) Diese Funktionen sind nur vorhanden, wenn „Modus“ = „Periode“ ist
- 4) Diese Funktionen sind nur vorhanden, wenn „Modus“ = „Woche“ ist

TYP: Zeigt die gewählte Funktion an.

NAME: Umbenennen der gewählten Funktion. Siehe Kap. 8.4 Eingabe von Text. Dieser Name erscheint in der Prozess-Ebene in der mit dieser Funktion verbundenen Ansicht.

STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) der Funktion.



Immer wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die Funktionen geprüft. Wenn bei einer Funktion ein Problem auftritt, wird die Funktion vom Gerät automatisch deaktiviert.

SPERRE:

- EIN: der Modus kann in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscodes nicht geändert werden. Um zwischen manuellem Modus oder Automatikbetrieb zu wechseln, den Zugangscodes des Menüs "Parameter" eingeben. Der Standard-Zugangscodes ist "0000" (siehe Kap. 9.4).
- AUS: der Modus kann in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscodes gewechselt werden.

KANAL: Auswahl, ob ein chemisches Produkt (Auswahl „Einfach“) über Kanal 1 oder zwei chemische Produkte (Auswahl „Zweifach“) über zwei getrennte Kanäle dosiert werden sollen.

KANAL 1 / KANAL 2: Einstellen der Parameter von Kanal 1 und, falls „KANAL“ = „ZWEIFACH“, von Kanal 2.

- MODUS: Zum Auswählen der Deaktivierung (Auswahl „AUS“) von Kanal 1 oder 2 oder zum Einstellen des Kanals im Dosiermodus in regelmäßigen Intervallen (Auswahl „Periode“) oder je nach Wochentag (Auswahl „Woche“). Siehe nachstehende Details für jeden Modus.

9.19.1 Einstellen von „Kanal 1“ oder von „Kanal 2“ im Modus „Periode“, Dosierung in regelmäßigen Intervallen

- STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) des Kanals.
- START: Definition des Zeitpunkts der 1. Dosierung des Tages. Die folgenden Dosierungszyklen erfolgen in den unter „PÉRIODE“ definierten Intervallen.
- PERIODE: Definieren des Intervalls zwischen 2 Dosierzyklen.
- DAUER: Definieren der Dauer des Dosierzyklus.
- WARTEZEIT: Definieren der Wartezeit, während der kein neuer Dosierzyklus gestartet werden kann, insbesondere wenn die zeitgesteuerte Dosierung einer ONOFF-Funktion zugewiesen ist (siehe Kap. 9.17).

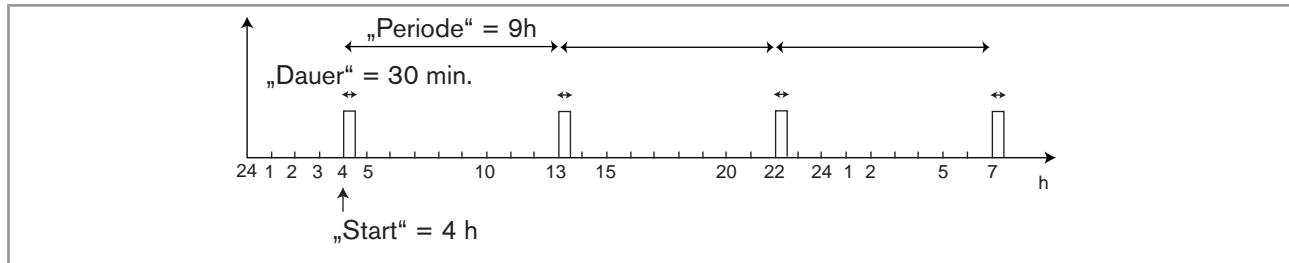


Bild 80 : Beispiel für die Einstellung im Modus „Periode“

9.19.2 Einstellen von „Kanal 1“ oder von „Kanal 2“ im Modus „Woche“, Dosierung je nach Wochentagen

In diesem Modus können für jeden Wochentag („Montag“ bis „Sonntag“) 1 oder 2 Dosierungszyklen (oder „Ereignisse“) desselben Produkts (im gleichen Kanal) parametrisiert werden.

- STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) des Kanals.
- WARTEZEIT: Definieren der Wartezeit, während der kein neuer Dosierzyklus gestartet werden kann, insbesondere wenn die zeitgesteuerte Dosierung einer ONOFF-Funktion zugewiesen ist (siehe Kap. 9.17).
- START: Definieren des Zeitpunkts des Beginns des Dosierzyklus für den betreffenden Wochentag.
- DAUER: Definieren der Dauer des Dosierzyklus.

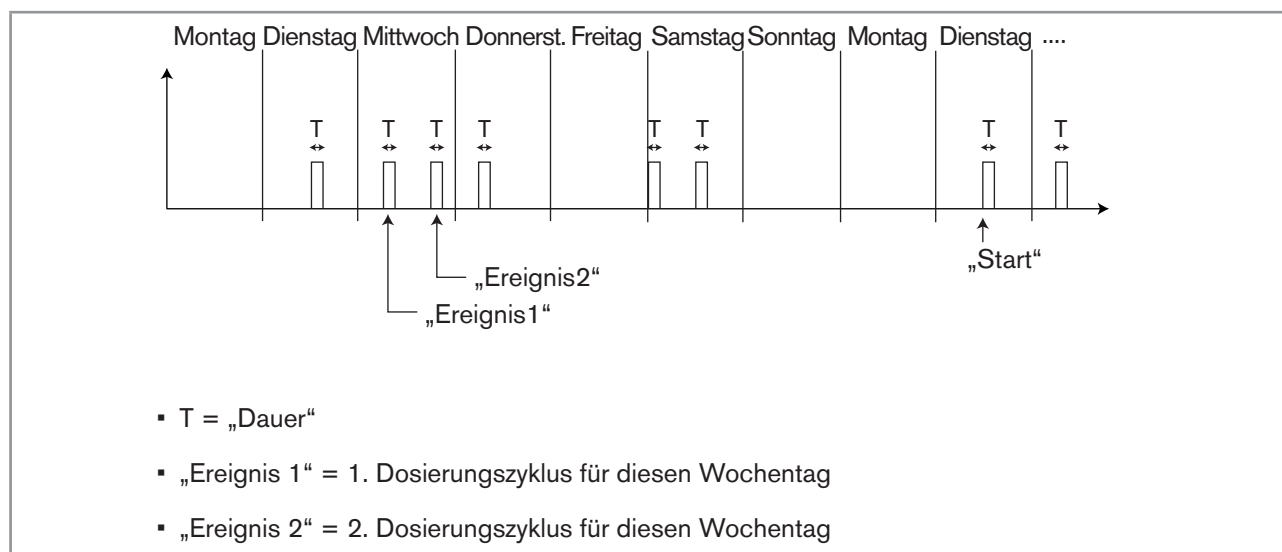


Bild 81 : Beispiel für die Einstellung im Modus „Woche“

ON/OFF FX: Der Funktion der zeitgesteuerten Dosierung (TIME DOSING) kann nur bei einer Leitfähigkeitsmessung eine ON/OFF-Funktion (siehe Kap. 9.17) zugeordnet werden, um das Vorablassen des Systems zu gewährleisten. Die „ONOFF“-Funktion vor der „TIME DOSING“ Funktion einstellen und aktivieren, damit sie im Menü erscheint.

CMD SICHERHEIT: Aktivieren (Auswahl „Modus: EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „Modus: AUS“) der Verwendung einer Ruheposition des Ausgangs, wenn das Ereignis „System switch“ (siehe Kap. 9.21) im Zustand „AUS“ ist. Wenn die Verwendung der Ruheposition aktiviert wurde, für jeden Ausgang einen Wert zwischen 0 und 100 % für die Ruheposition eingeben.

- ! Die Zeitbasis ist diejenige, die in den Funktionen „Datum“ und „Zeit“ im Menü „Parameter“ parametrisiert ist. Siehe Kap. 9.2.
- Wenn die Funktion „Zeitgesteuerte Dosierung“ bereits in Betrieb ist, führt die Änderung eines Funktionsparameters zur Reinitialisierung der Funktion.
- Ein neuer Dosierzyklus im gleichen Kanal kann erst beginnen, wenn der vorhergehende Dosierzyklus beendet ist.
- Die Kanäle 1 und 2 funktionieren unabhängig voneinander.
- Wenn ein Dosierzyklus in einem der Kanäle läuft, wird ein neuer Dosierzyklus im anderen Kanal gemäß den folgenden Regeln durchgeführt:
 - Wenn der aktuelle Zyklus in der Phase Vorablassen ist, wird der kleinste Vorablassen-Sollwert (oder beim invertierten Hysteresebetrieb der größte) „LIM KAx“ der 2 Zyklen berücksichtigt. Außerdem wird die längere Vorablassen-Dauer der 2 Zyklen berücksichtigt.
 - Der Schritt „Vorablassen“ des neuen Dosierzyklus wird nicht durchgeführt, wenn sich der laufende Zyklus in der Phase Dosierung oder Warten befindet.
 - Erst wenn beide Zyklen beendet sind, übernimmt der Leitfähigkeitsregler wieder die Steuerung.

9.20 Einstellen einer Funktion „Volumendosierung“ (VOL. DOSING)

Diese Funktion ist als Option verfügbar. Siehe Kap. 9.5.

Mit dieser Funktion kann einem Prozess während einer definierten Dauer und nach jedem Durchlaufen eines definierten Flüssigkeitsvolumens eine Lösung hinzugefügt werden.

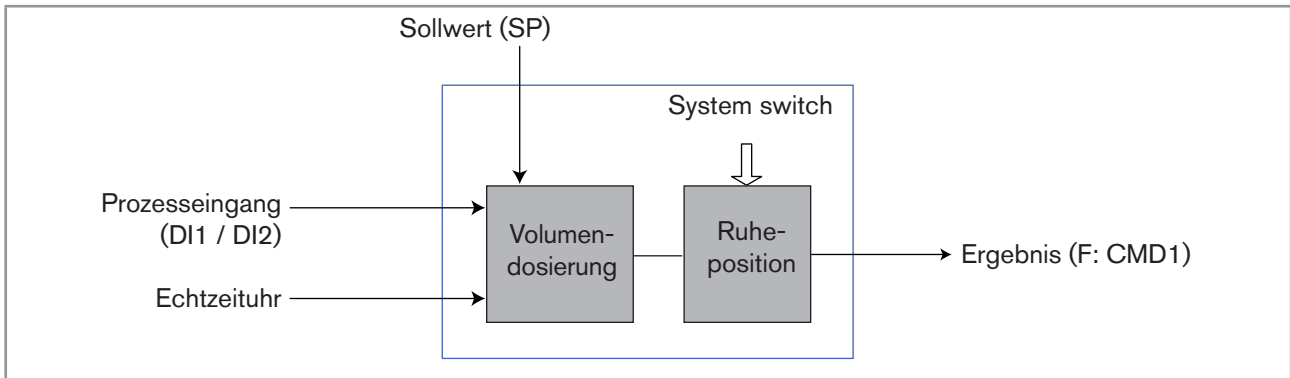


Bild 82 : Funktion „Volumendosierung“

Sobald die Funktion parametrierbar und aktiviert ist, ist das berechnete Ergebnis „Fx:“ in der Liste der Prozessvariablen der Hauptplatine „M0:Haupt“ verfügbar; diese Liste erscheint in den Menüs zur Einstellung der Ausgänge, zur Anpassung der Ansichten, zur Datenspeicherung, um:



- das berechnete Ergebnis „Fx:“ einem physikalischen Ausgang (analog, AO, oder digital, DO) zuzuweisen (siehe Kap. 9.25 und 9.26).
- das Ergebnis „Fx:“ in einer der bedienerspezifischen Ansichten „Ux“ anzuzeigen, siehe Kap. 9.9.
- die „Fx:“-Werte mit dem Datenlogger aufzuzeichnen, siehe Kap. 9.22.

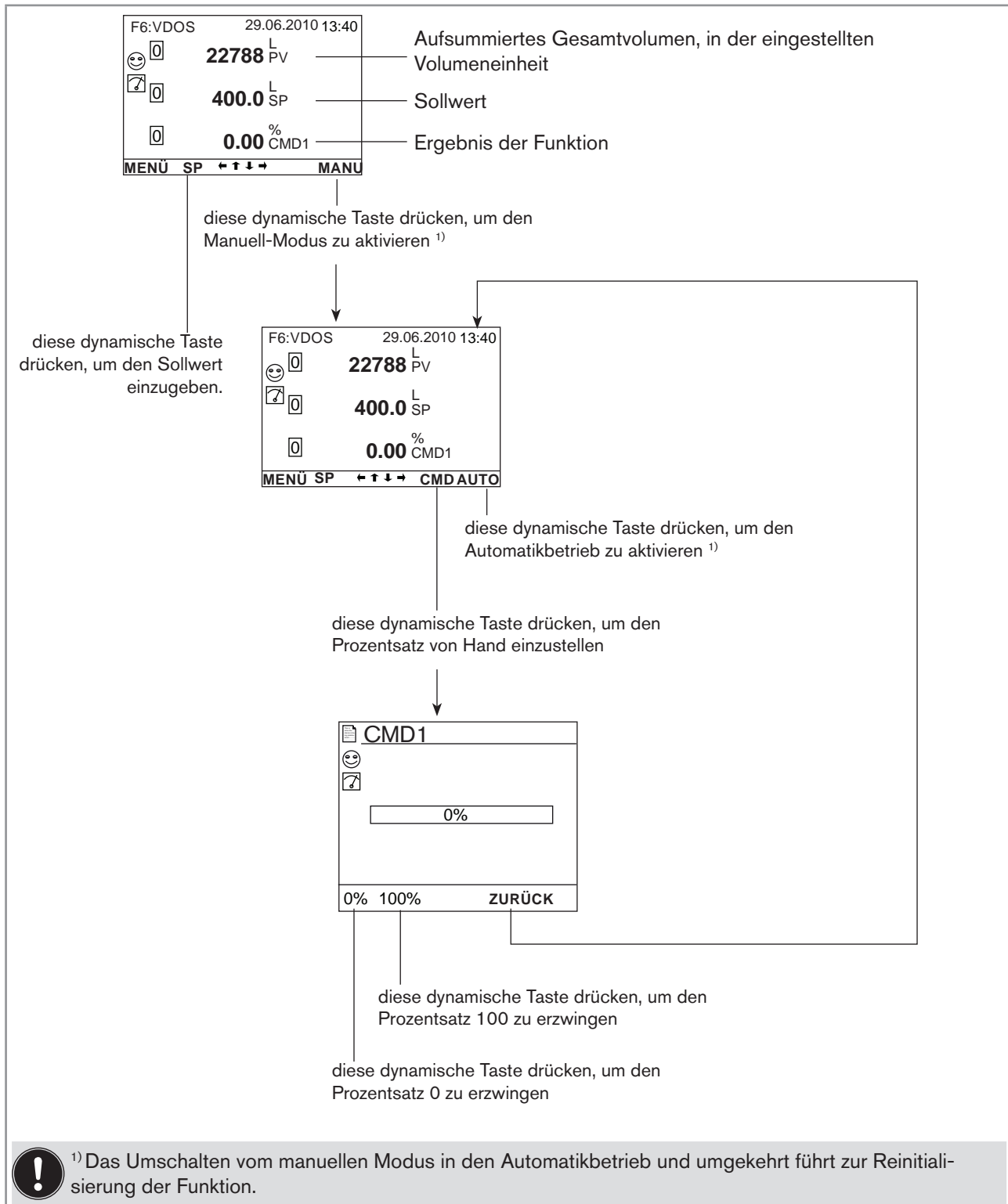
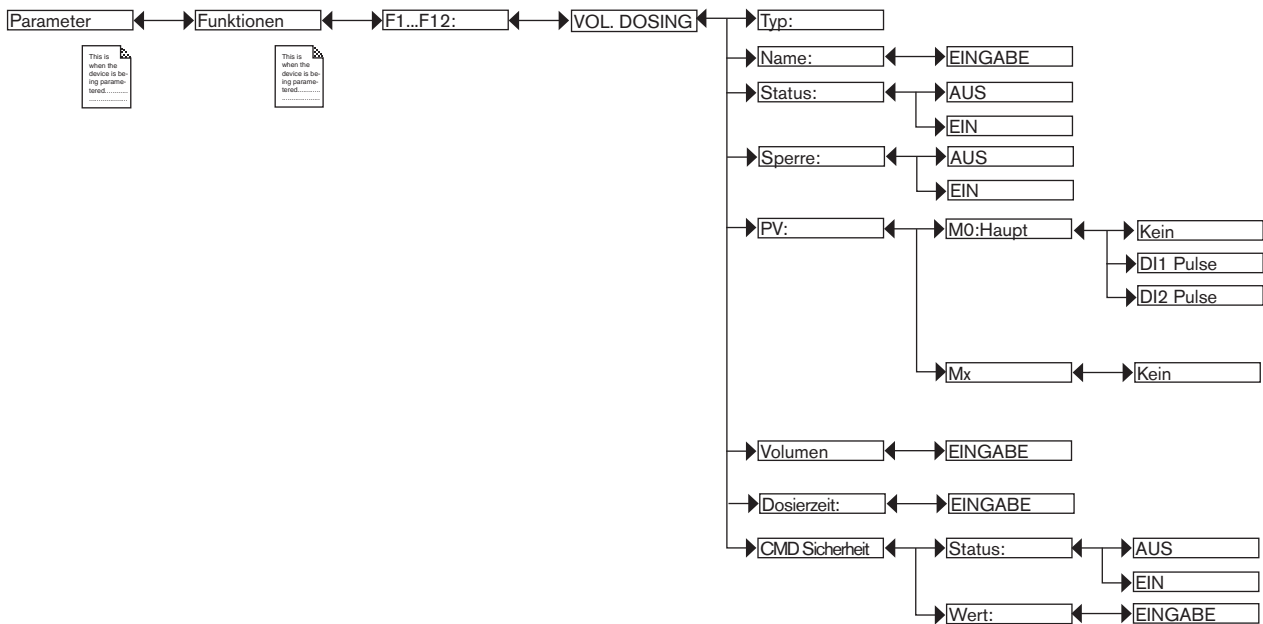


Bild 83 : Beispiele für die Ansicht der Funktion „Volumendosierung“ in der Prozess-Ebene und Übergang zum manuellen Modus oder Automatikbetrieb

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



TYP: Zeigt die gewählte Funktion an.

NAME: Umbenennen der gewählten Funktion. Siehe Kap. 8.4 Eingabe von Text. Dieser Name erscheint in der Prozess-Ebene in der mit dieser Funktion verbundenen Ansicht.

STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „AUS“) der gewählten Funktion.



Immer wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die Funktionen geprüft. Wenn bei einer Funktion ein Problem auftritt, wird die Funktion vom Gerät automatisch deaktiviert.

SPERRE:

- EIN: der Modus und der Sollwert können in der Prozess-Ebene ohne Eingabe eines Zugangscode nicht geändert werden. Siehe Bild 83. Um zwischen manuellem Modus oder Automatikbetrieb zu wechseln oder um den Sollwert zu ändern, den Zugangscode des Menüs "Parameter" eingeben. Der Standard-Zugangscode ist "0000" (siehe Kap. 9.4).
- AUS: ohne Eingabe eines Zugangscode können der Modus in der Prozess-Ebene gewechselt und der Sollwert geändert werden.

PV: Definieren des Digitaleingangs „DI1“ oder „DI2“ von der Hauptplatine „M0“ als Impulseingang für die Volumenzählung.

EINHEIT: Wählen der Volumeneinheit.

VOLUMEN: Das zu zählende Volumen eingeben.

DOSIERZEIT: Die Dosierungsdauer eingeben.

CMD SICHERHEIT: Aktivieren (Auswahl „Modus: EIN“) oder Deaktivieren (Auswahl „Modus: AUS“) der Verwendung einer Ruheposition des Ausgangs, wenn das Ereignis „System switch“ (siehe Kap. 9.21) im Zustand „EIN“ ist. Wenn die Verwendung der Ruheposition aktiviert wurde, für jeden Ausgang einen Wert zwischen 0 und 100 % für die Ruheposition eingeben.

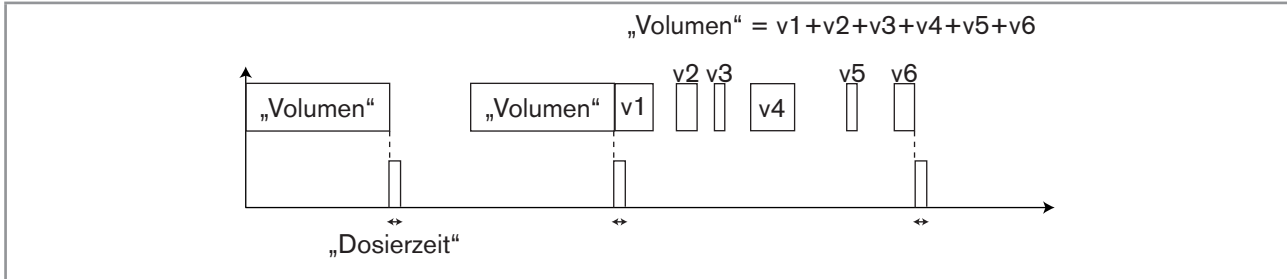


Bild 84 : Beispiel für die Funktion „Volumendosierung“

9.21 Einstellen des Ereignisses „System switch“

Das Ereignis „System switch“ ermöglicht es, das Ergebnis einer Funktion über das Menü „CMD Sicherheit“ dieser Funktion zu erzwingen. Die Ausgänge der Funktion schalten automatisch auf die im Menü „CMD Sicherheit“ jeder Funktion eingestellten Werte um, wenn der Zustand des Ereignisses „System switch“ „ON“ entspricht.

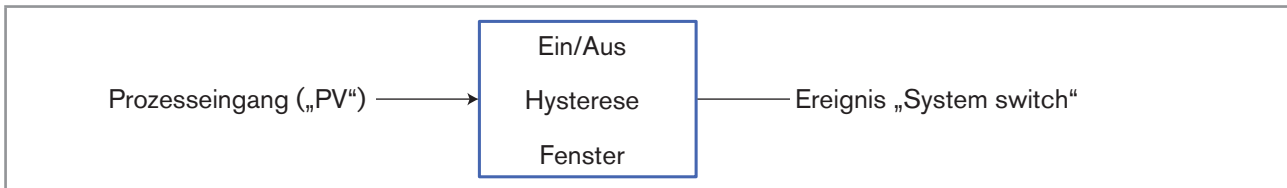


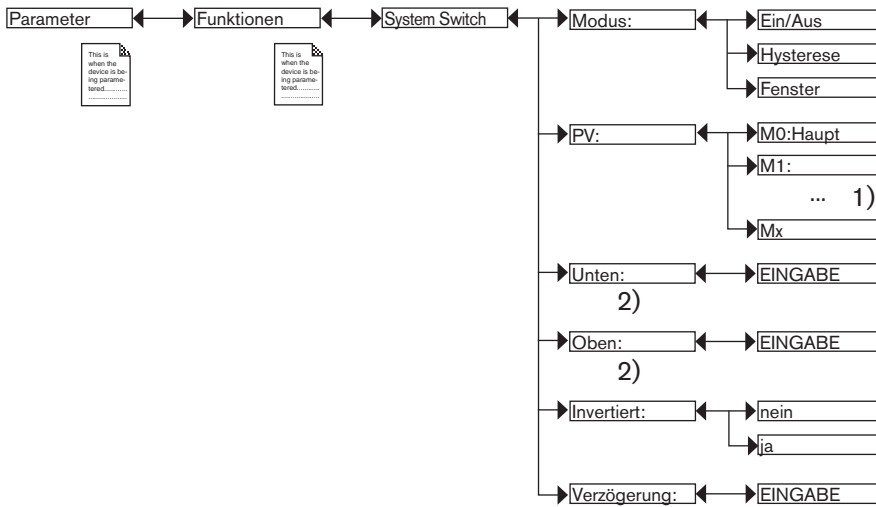
Bild 85 : Ereignis „System switch“

Sobald das Ereignis „System switch“ parametrierbar ist, ist es in der Liste der Prozessvariablen der Hauptplatine „MO:Haupt“ verfügbar; diese Liste erscheint in den Menüs zur Einstellung der Ausgänge, zur Anpassung der Ansichten, zur Datenspeicherung, um:



- das Ereignis „System switch“ in einer der bedienerspezifischen Ansichten „Ux“ anzuzeigen: siehe Kap. 9.9.
- die Werte des Ereignisses „System switch“ mit dem Datenlogger aufzuzeichnen: siehe Kap. 9.22.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



- 1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmooptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.
- 2) Diese Funktionen sind vorhanden, wenn „Modus“ ≠ „EIN/AUS“

MODUS: Den Umschaltbetrieb wählen: „Ein/Aus“, „Hysterese“ oder „Fenster“.

9.21.1 Einstellung im Ein/Aus-Betrieb

PV: Einen Prozesseingang mit 2 Zuständen (ON oder OFF) wählen, der dem Ereignis „System switch“ zugeordnet werden soll.

INVERTIERT: Das Ereignis invertieren oder nicht.

VERZÖGERUNG: Den Wert für die Verzögerungsdauer vor dem Umschalten eingeben.

9.21.2 Einstellung im Hysterese-Betrieb

Der Zustandswechsel erfolgt, sobald eine Schwelle erreicht wird:

- Bei zunehmendem Prozesseingang erfolgt der Zustandswechsel des Ausgangs, wenn die obere Schwelle erreicht wird.
- Bei abnehmendem Prozesseingang erfolgt der Zustandswechsel des Ausgangs, wenn die untere Schwelle erreicht wird

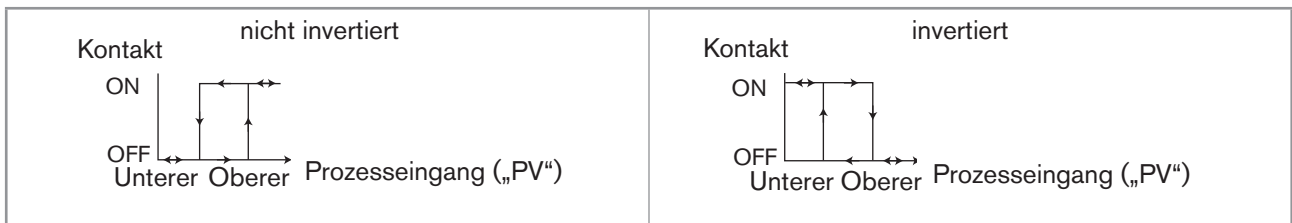


Bild 86 : Hysteresebetrieb

PV: Den Prozesseingang wählen, der dem Ereignis „System switch“ zugeordnet werden soll.

UNTERER: Den Wert der unteren Umschaltsschwelle eingeben.

OBERER: Den Wert der oberen Umschaltsschwelle eingeben.

INVERTIERT: Das Ereignis invertieren oder nicht.

VERZÖGERUNG: Den Wert für die Verzögerungsdauer vor dem Umschalten eingeben. Der Wert gilt für den oberen und den unteren Schwellenwert. Die Umschaltung erfolgt nur, wenn eine der Schwellen (obere oder untere Schwelle) während einer Dauer überschritten wird, die über die Verzögerungszeit hinausgeht.

9.21.3 Einstellung im Fenster-Betrieb

Der Zustandswechsel erfolgt, sobald eine der Schwellen erreicht wird.

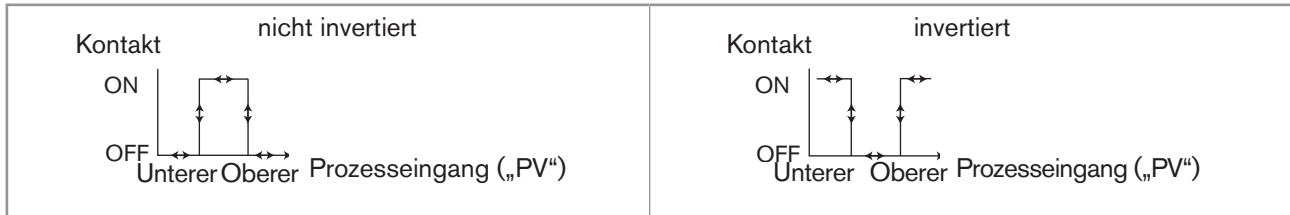


Bild 87 : Fensterbetrieb

PV: Den Prozesseingang wählen, der dem Ereignis „System switch“ zugeordnet werden soll.

UNTERER: Den Wert der unteren Umschaltswelle eingeben.

OBERER: Den Wert der oberen Umschaltswelle eingeben.

INVERTIERT: Das Ereignis invertieren oder nicht.

VERZÖGERUNG: Den Wert für die Verzögerungsdauer vor dem Umschalten eingeben. Der Wert gilt für den oberen und den unteren Schwellenwert. Die Umschaltung erfolgt nur, wenn eine der Schwellen (obere oder untere Schwelle) während einer Dauer überschritten wird, die über die Verzögerungszeit hinausgeht.


9.22 Speicherung der Daten (Datenlogger)

Diese Funktion ist als Option verfügbar. Siehe Kap. 9.5.

Mit dieser Funktion können auf der Speicherkarte in mit der Funktion „Periode“ einstellbaren regelmäßigen Intervallen die Messdaten von ein bis 16 Prozesseingängen („PV“) protokolliert werden.



Gefahr des Datenverlusts

- Den „Status“ der Funktion auf „OFF“ stellen, bevor die Speicherkarte aus dem Gerät gezogen wird.
- Die Speicherkarte nicht aus dem Gerät ziehen, wenn gerade eine Datei geschrieben wird.
- Nicht die Stromversorgung unterbrechen, wenn gerade eine Datei geschrieben wird.
- Bei unbeabsichtigter Unterbrechung der Datenspeicherung die Speicherkarte auf einem PC prüfen und sie vor einer erneuten Verwendung im multiCELL, wenn nötig (z. B. bei wiederholter Fehlermeldung), formatieren.
- Im Fall eines Speicherungsproblems wird das Symbol  angezeigt. Für zusätzliche Informationen das Menü „Informationen -> Logbuch“ öffnen und die Erklärung der Meldung der Fehlertabelle in Kap. 16.3.9 entnehmen.

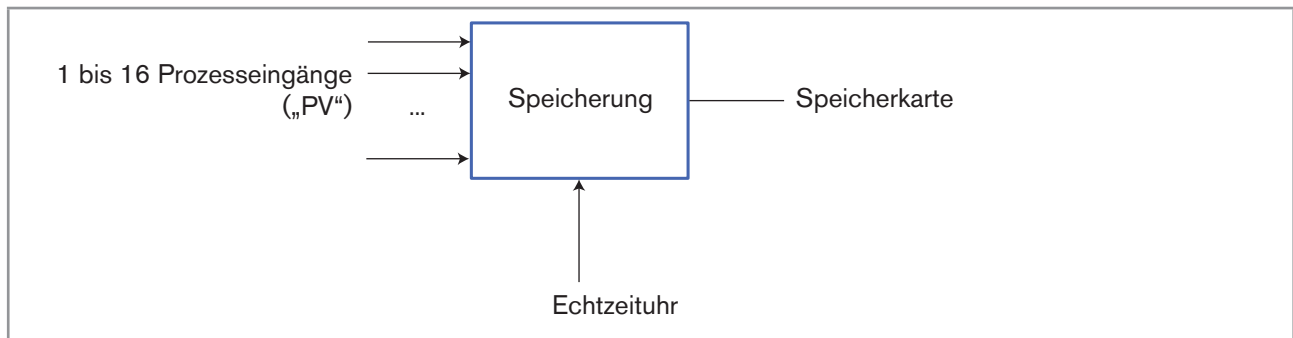
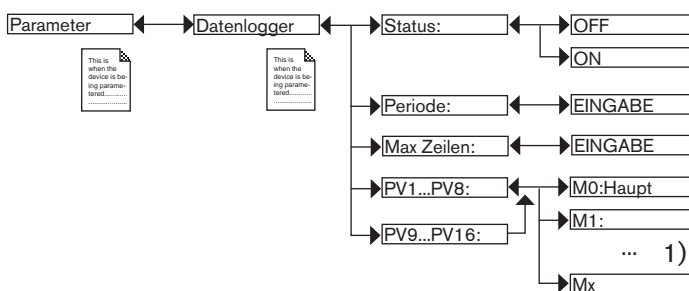


Bild 88 : Datenlogger

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmoptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.

STATUS: Ermöglicht das Aktivieren (Auswahl „ON“) oder Deaktivieren (Auswahl „OFF“) der Datenlogger-Funktion.

PERIODE: Zur Auswahl des Datenspeicherintervalls (in Sekunden), wenn die Speicherung aktiv ist.

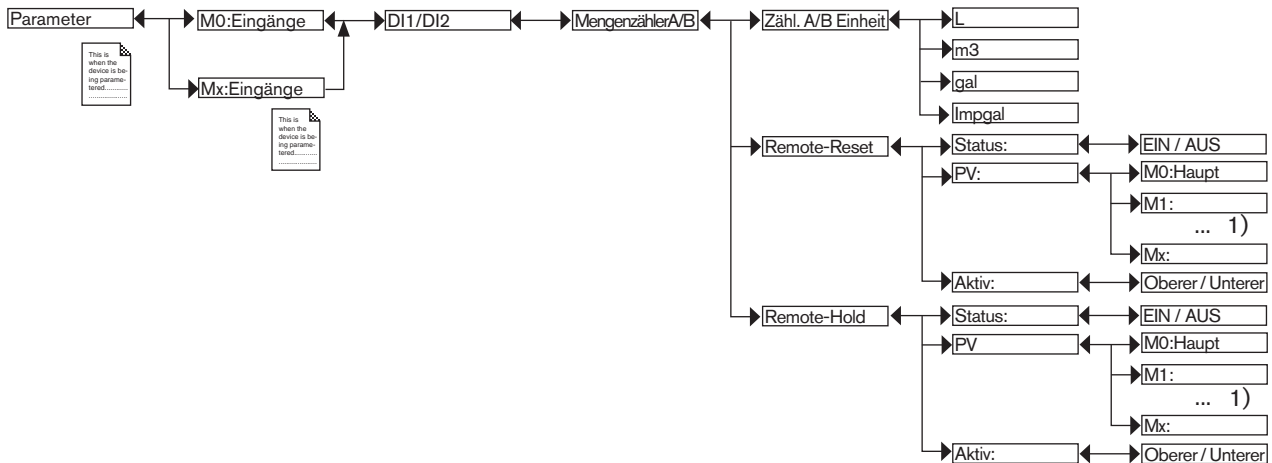
MAX ZEILEN : Die Maximalzahl der Zeilen eingeben, die in einer Datendatei enthalten sein kann. Die Dateien werden unter „DL000000“ bis „DL999999“ gespeichert.

PV1...PV8 ODER PV9...PV16: Den Prozesseingang auswählen, dessen Werte gespeichert werden sollen.

9.23 Einstellen der Digitaleingänge

Diese Funktion ist am Gerät nur verfügbar, wenn die Programmoption „DURCHFLUSS“ aktiviert ist. Siehe Kap. 9.5.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen ab. Siehe Kap. 15 Prozessvariablen.

9.23.1 Einheiten der Mengenzähler auswählen

ZÄHLER A/B EINHEIT: die Einheiten auswählen. Die gewählte Einheit ist an jeder Stelle verfügbar, an welcher der dem Mengenzähler zugeordnete Prozesswert ausgewählt wird.

9.23.2 Wert eines Mengenzählers ferngesteuert auf Null zurücksetzen

REMOTE-RESET:

- **STATUS:** EIN auswählen, um den Reset des Mengenzählerwerts über eine PV zu aktivieren oder AUS, um ihn zu deaktivieren.
- **PV:** wenn STATUS auf EIN gesetzt ist, die PV auswählen, die den Mengenzähler auf Null zurücksetzt.
- **AKTIV:** wenn STATUS auf EIN gesetzt ist, OBERER auswählen wenn Sie wollen, dass der hohe PV-Wert ("EIN") das Zurücksetzen auf Null des Mengenzählers auslöst oder UNTERER auswählen wenn Sie wollen, dass der niedrige PV-Wert ("AUS") das Zurücksetzen auf Null des Mengenzählers auslöst.

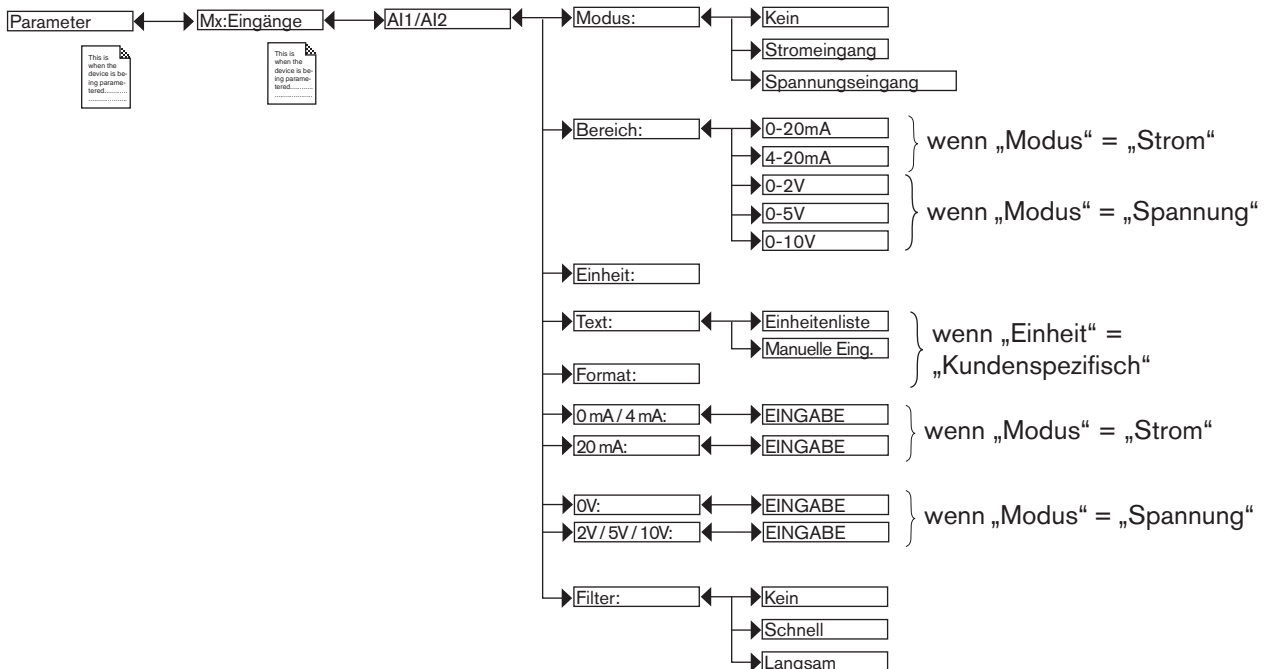
9.23.3 Den letzten Wert eines Mengenzählers ferngesteuert einfrieren

REMOTE-HOLD:

- **STATUS:** EIN auswählen, um den Einfrieren des Mengenzählerwerts über eine PV zu aktivieren oder AUS, um ihn zu deaktivieren.
- **PV:** wenn STATUS auf EIN gesetzt ist, die PV auswählen, die den letzten Wert des Mengenzählers einfriert.
- **AKTIV:** wenn STATUS auf EIN gesetzt ist, OBERER auswählen wenn Sie wollen, dass der hohe PV-Wert ("EIN") das Einfrieren des Mengenzählers auslöst oder UNTERER auswählen wenn Sie wollen, dass der niedrige PV-Wert ("AUS") das Einfrieren des Mengenzählers auslöst.

9.24 Einstellen der Analogeingänge

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



MODUS: Auswahl der Art des Eingangssignals, Strom oder Spannung.

BEREICH: Auswahl des Bereichs des Eingangssignals, abhängig von der Auswahl in „MODUS“.

EINHEIT: Auswahl in einer vordefinierten Liste oder Eingabe der Einheit der physikalischen Größe, die dem Eingangssignal zugeordnet ist.

EINHEIT: eine Einheit für das Eingangssignal wählen. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

- **KUNDENSPEZIFISCH:** einen kundenspezifischen Text für die Einheit eingeben und das Format der Prozessvariablen wählen.
- **OHNE EINHEIT:** Einen sehr großen Bereich an Werten anzeigen.
- Auswahl von Einheiten, die die Prozessvariablen betreffen. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:
 - Eine arithmetischen Funktion einstellen, die das Eingangssignal und eine PV verwendet, die von einem an das Gerät angeschlossenen Messsensor stammt. Dann die PV-Einheit dem Eingangssignal zuweisen. Siehe Kap. 9.14.
 - Eine PID-Regelungsfunktion einstellen, die das Eingangssignal und eine PV verwendet, die von einem an das Gerät angeschlossenen Messsensor stammt. Dann die PV-Einheit dem Eingangssignal zuweisen. Siehe Kap. 9.18.

TEXT: Wenn **EINHEIT** auf **KUNDENSPEZIFISCH** gesetzt ist, **MANUELLE EINGABE** wählen, um einen kundenspezifischen Text für die Einheit eingeben oder **EINHEITENLISTE** wählen, um eine Einheit aus der Liste auszuwählen.

FORMAT: Wenn **EINHEIT** auf **KUNDENSPEZIFISCH** gesetzt ist, das Format der Prozessvariablen mit unterschiedlichen Genauigkeiten wählen. (0 / 0,0 / 0,00 / 0,000).

0/4MA: Eingabe des Wertes der zuvor ausgewählten physikalischen Größe, der einem Eingangsstrom von 0/4 mA zugeordnet ist. Anstelle einer Eingabe kann dieser Wert auch automatisch mithilfe der Funktion „PV-Kalibrierung“ des Menüs „Kalibrierung -> Mx:Eingänge -> AI1 oder AI2“ bestimmt werden. Siehe Kap. [10.9](#).

20MA: Eingabe des Wertes der zuvor ausgewählten physikalischen Größe, der einem Eingangsstrom von 20 mA zugeordnet ist. Anstelle einer Eingabe kann dieser Wert auch automatisch mithilfe der Funktion „PV-Kalibrierung“ des Menüs „Kalibrierung -> Mx:Eingänge -> AI1 oder AI2“ bestimmt werden. Siehe Kap. [10.9](#).

0V: Eingabe des Wertes der zuvor ausgewählten physikalischen Größe, der einer Eingangsspannung von 0 V zugeordnet ist. Anstelle einer Eingabe kann dieser Wert auch automatisch mithilfe der Funktion „PV-Kalibrierung“ des Menüs „Kalibrierung -> Mx:Eingänge -> AI1 oder AI2“ bestimmt werden. Siehe Kap. [10.9](#).

2/5/10V: Eingabe des Wertes der zuvor ausgewählten physikalischen Größe, der einer Eingangsspannung von 2/5/10 V zugeordnet ist. Anstelle einer Eingabe kann dieser Wert auch automatisch mithilfe der Funktion „PV-Kalibrierung“ des Menüs „Kalibrierung -> Mx:Eingänge -> AI1 oder AI2“ bestimmt werden. Siehe Kap. [10.9](#).

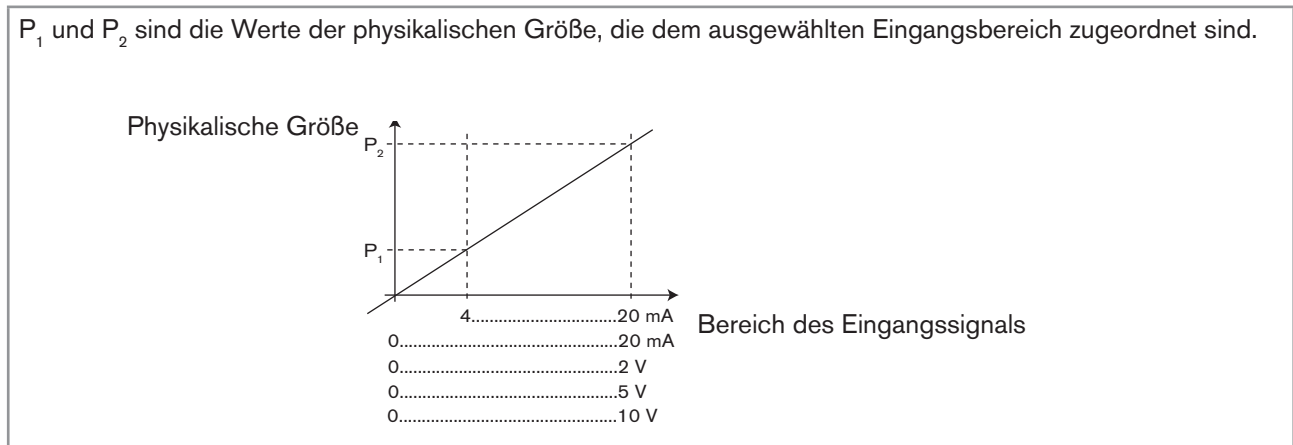
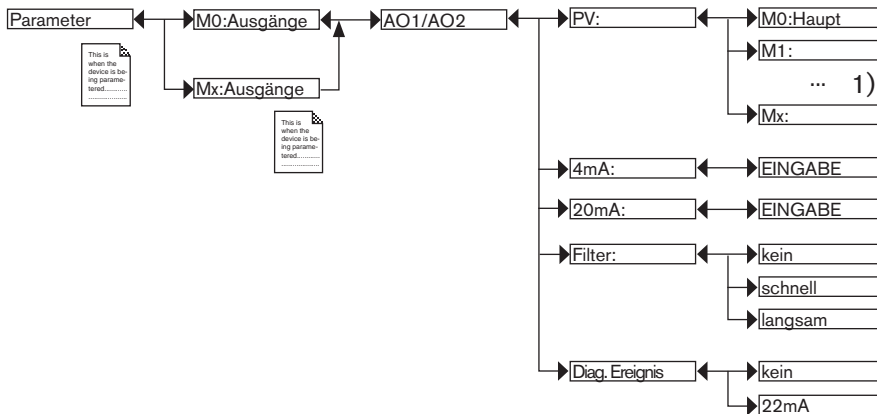


Bild 89 : *Einstellung eines Analogeingangs*

FILTER: Zur Auswahl des Dämpfungsgrads der Strom- oder Spannungsschwankungen. Siehe [Bild 53](#) : Filterkurven.

9.25 Einstellen der Stromausgänge

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmoptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.

PV: Den Prozesseingang wählen, der dem Stromausgang zugeordnet werden soll.

4mA: Für jeden Stromausgang Auswahl des Wertes des zuvor ausgewählten Prozesseingangs, der einem Strom von 4 mA zugeordnet wird. Siehe Bild 90.

20mA: Für jeden Stromausgang Auswahl des Wertes des zuvor ausgewählten Prozesseingangs, der einem Strom von 20 mA zugeordnet wird. Siehe Bild 90.

P_1 und P_2 sind die Werte, die einem Strom von 4 mA bzw. 20 mA zugeordnet sind.

Wenn $P_1 > P_2$ ist, wird das Signal invertiert, und der Wertebereich $P_1 - P_2$ entspricht dem Strombereich 20...4 mA.

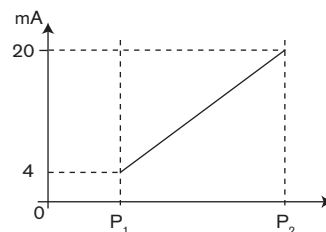


Bild 90 : Strom 4...20 mA in Abhängigkeit von der ausgewählten PV

FILTER: Auswahl des Dämpfungsgrads der Stromwertänderungen für jeden Stromausgang. Siehe Bild 53 : Filterkurven.

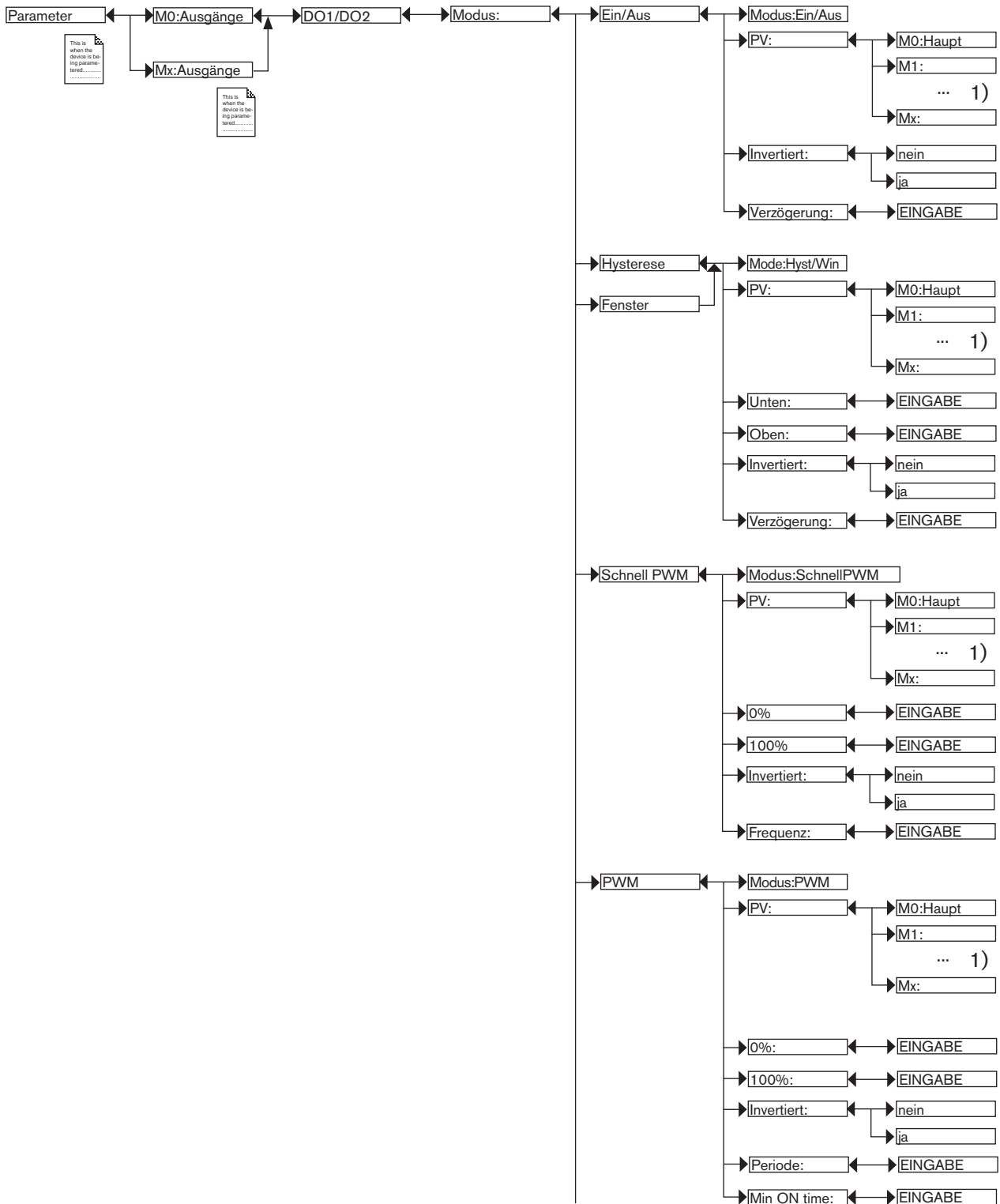
DIAG. EREIGNIS : Einstellung, ob ein Strom von 22 mA am ausgewählten Stromausgang ausgegeben wird, wenn vom multiCELL ein „Fehler“-Ereignis in Verbindung mit der Diagnose (siehe Kap. 11.3 bis 11.7) erzeugt wird, oder ob der Stromausgang normal arbeitet (Auswahl „Kein“).



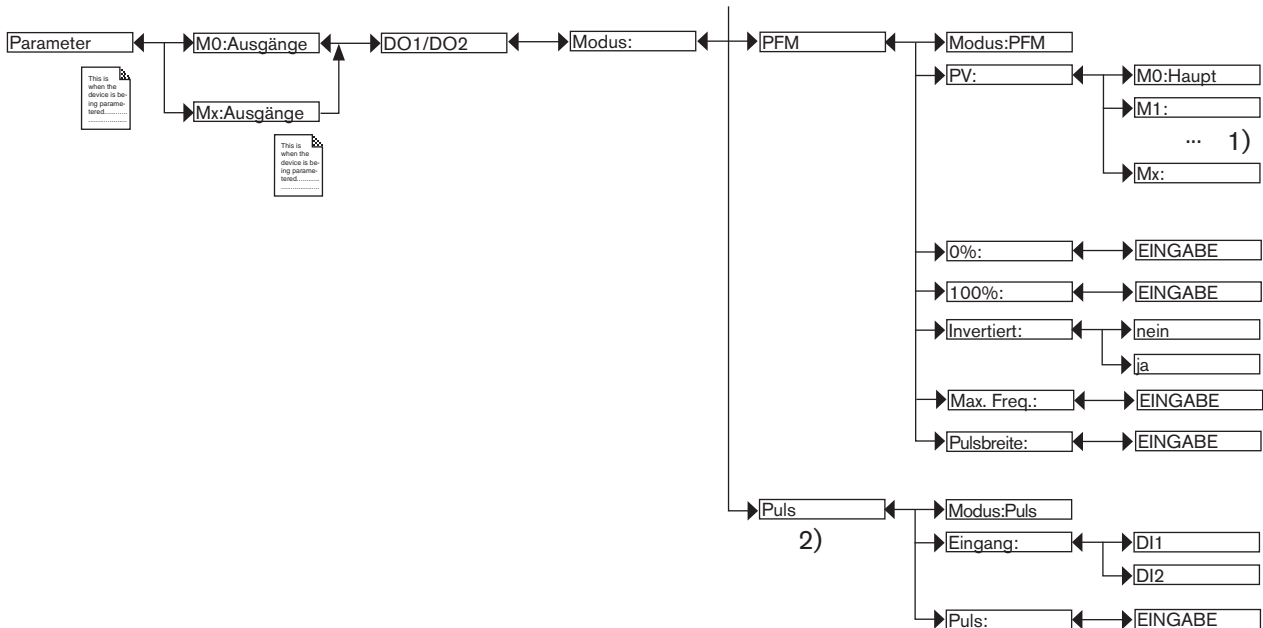
Siehe auch Kap. 16.3 Problemlösung.

9.26 Einstellen der Digitalausgänge

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmoptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmooptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.

2) Die Funktion ist nur mit den Ausgängen DO1 und DO2 der Hauptplatine M0:Haupt möglich und nur wenn die Softwareoption „Durchfluss“ aktiviert ist (siehe Kap. 9.5).

MODUS: Den Umschaltbetrieb des ausgewählten Digitalausgangs auswählen.

9.26.1 Einstellung im Ein/Aus-Betrieb

PV: Einen Prozesseingang mit 2 Zuständen (ON oder OFF) auswählen, der dem Ausgang zugeordnet werden soll.



Eine der „PV“ der Hauptplatine M0, die im „EIN/AUS“-Betrieb verfügbar ist, ist das Ereignis „Warnung“. Ein solches Ereignis wird erzeugt, wenn das Kalibrierungsdatum abläuft und/oder während der Überwachung bestimmter Prozessparameter (siehe Kap. 10.19, 10.20 und 11.3 bis 11.7). Wenn das Ereignis „Warnung“ einem Digitalausgang zugewiesen wird, schaltet der Ausgang um, sobald vom Gerät ein solches Ereignis erzeugt wird. Siehe auch Kap. 16.3 Problemlösung.

Damit außerdem die SPS den Digitalausgang des Geräts direkt ansteuern kann, siehe Parameter **EINHEITEN-GRUPPE** in Kap. 9.27 Einstellen eines „Ethernet“-Moduls. Wenn die SPS 00000000h an den DO sendet, wird der DO dann auf AUS gesetzt. Und wenn die SPS einen anderen Wert an den DO sendet, wird der DO auf EIN gesetzt.



Eine der „PV“ des Leitfähigkeitsmoduls, die im „Ein/Aus“-Betrieb zur Verfügung steht, ist „USP“ (siehe Kap. 9.29).

INVERTIERT: Den Ausgang invertieren oder nicht.

VERZÖGERUNG: Den Wert für die Verzögerungsdauer vor dem Umschalten des Ausgangs auswählen.

9.26.2 Einstellung im Hysterese-Betrieb

Der Zustandswechsel erfolgt, sobald eine Schwelle erreicht wird:

- Bei zunehmendem Prozesseingang erfolgt der Zustandswechsel des Ausgangs, wenn die obere Schwelle erreicht wird.
- Bei abnehmendem Prozesseingang erfolgt der Zustandswechsel des Ausgangs, wenn die untere Schwelle erreicht wird.

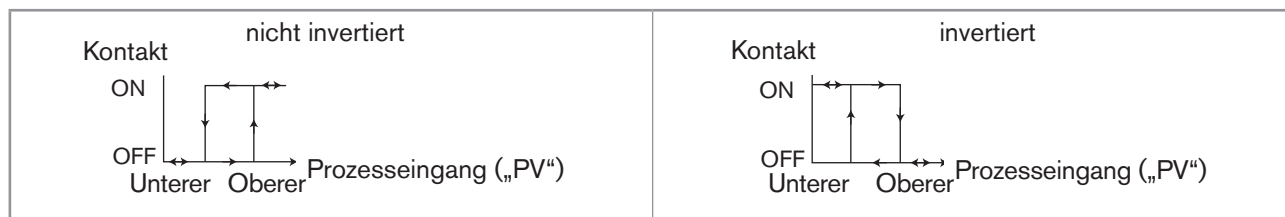


Bild 91 : Hysteresebetrieb

PV: Den Prozesseingang auswählen, der dem Ausgang zugeordnet werden soll.

UNTERER: Den Wert der unteren Umschaltsschwelle des Ausgangs eingeben.

OBERER: Den Wert der oberen Umschaltsschwelle des Ausgangs eingeben.

INVERTIERT: Den Ausgang invertieren oder nicht.

VERZÖGERUNG: Den Wert für die Verzögerungsdauer vor dem Umschalten für jeden Digitalausgang auswählen. Der Wert gilt für beide Ausgangsschwellen. Die Umschaltung erfolgt nur, wenn der obere oder untere Schwellenwert (Funktion „Oberer“ und „Unterer“) während einer Dauer überschritten wird, die über die Verzögerungszeit hinausgeht.

9.26.3 Einstellung im Fenster-Betrieb

Der Zustandswechsel erfolgt, sobald eine der Schwellen erreicht wird.

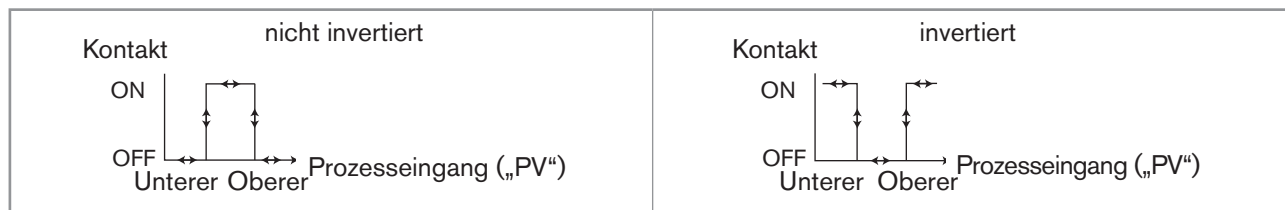


Bild 92 : Fensterbetrieb

PV: Den Prozesseingang wählen, der dem ausgewählten Ausgang zugeordnet werden soll.

UNTERER: Den Wert des Prozesseingangs für die untere Umschaltsschwelle des Ausgangs eingeben.

OBERER: Den Wert des Prozesseingangs für die obere Umschaltsschwelle des Ausgangs eingeben.

INVERTIERT: Den Ausgang invertieren oder nicht.

VERZÖGERUNG: Den Wert für die Verzögerungsdauer vor dem Umschalten für jeden Ausgang auswählen. Der Wert gilt für beide Ausgangsschwellen. Die Umschaltung erfolgt nur, wenn der obere oder untere Schwellenwert (Funktion „Oberer“ und „Unterer“) während einer Dauer überschritten wird, die über die Verzögerungszeit hinausgeht.

9.26.4 Einstellung im „Schnelle PWM“-Betrieb

Dieser Betrieb wird verwendet, um ein proportionales Elektromagnetventil anzusteuern.

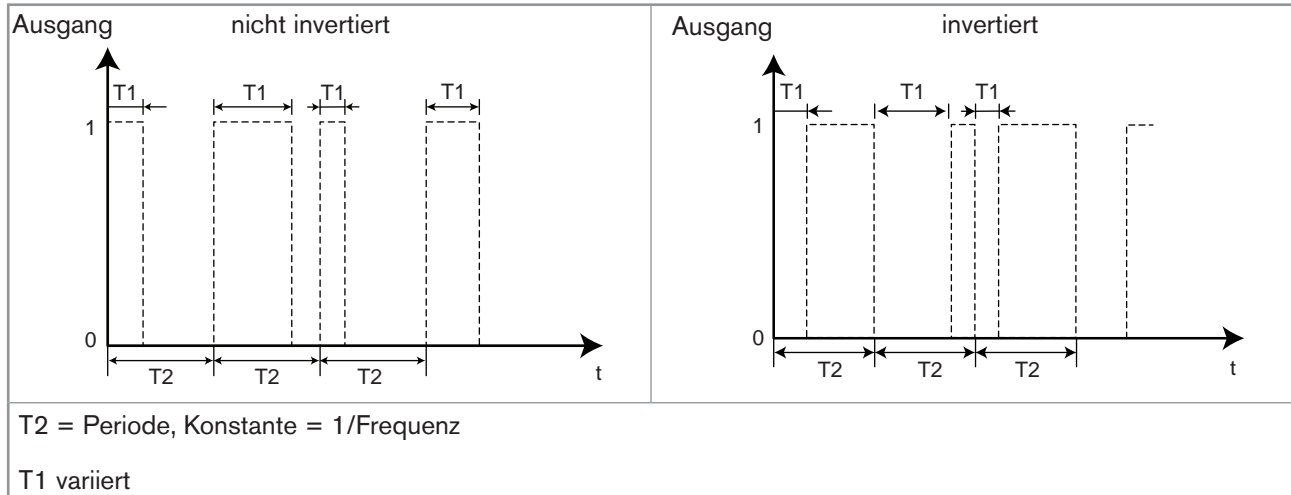


Bild 93 : Betrieb „Schnelle PWM“

PV: Den Prozesseingang wählen, der dem ausgewählten Ausgang zugeordnet werden soll.

0%: Auswählen des Wertes des Prozesseingangs („PV“), der einer PWM von 0 % entspricht.

100%: Auswählen des Wertes des Prozesseingangs („PV“), der einer PWM von 100 % entspricht.

INVERTIERT: Den Ausgang invertieren oder nicht.

FREQUENZ: Den Wert der Ausgangsfrequenz eingeben ($= 1/T_2$), von 2 bis 2000 Hz.

9.26.5 Einstellung im „PWM“-Betrieb

Dieser Betrieb wird verwendet, um ein „Ein/Aus“-Wirkglied anzusteuern.

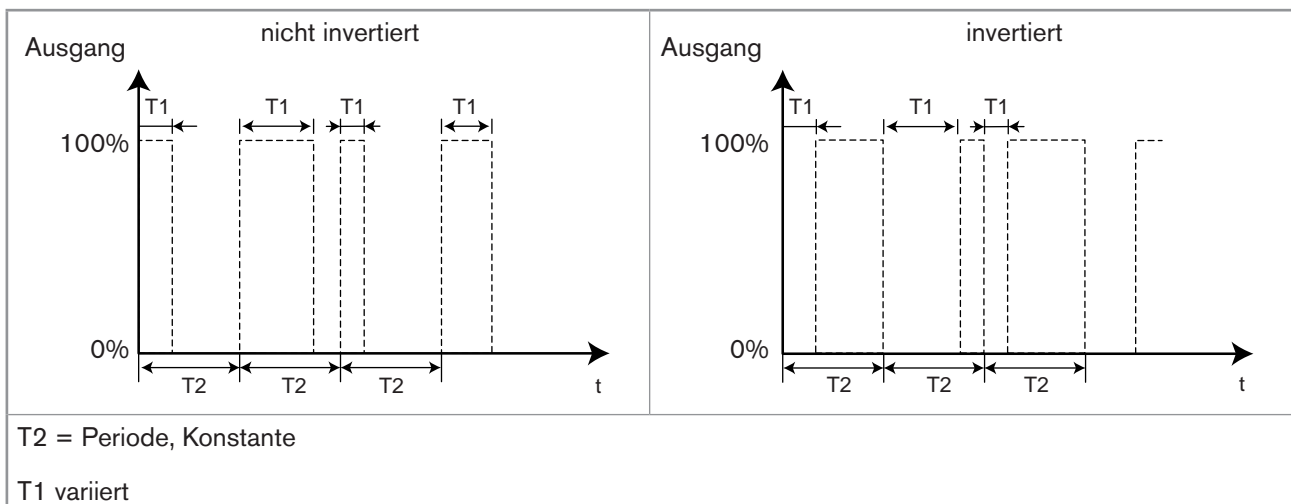


Bild 94 : „PWM“-Betrieb

PV: Den Prozesseingang wählen, der dem ausgewählten Ausgang zugeordnet werden soll.

0%: Auswählen des Wertes des Prozesseingangs („PV“), der einer PWM von 0 % entspricht.

100%: Auswählen des Wertes des Prozesseingangs („PV“), der einer PWM von 100 % entspricht.

INVERTIERT: Den Ausgang invertieren oder nicht.

PERIODE: Den Wert der Periode T2 in Sekunden auswählen.

MIN ON TIME: Den Mindestwert für T1 in Sekunden auswählen.

9.26.6 Einstellung im „PFM“-Betrieb

Dieser Betrieb wird verwendet, um beispielsweise eine Pumpe anzusteuern.

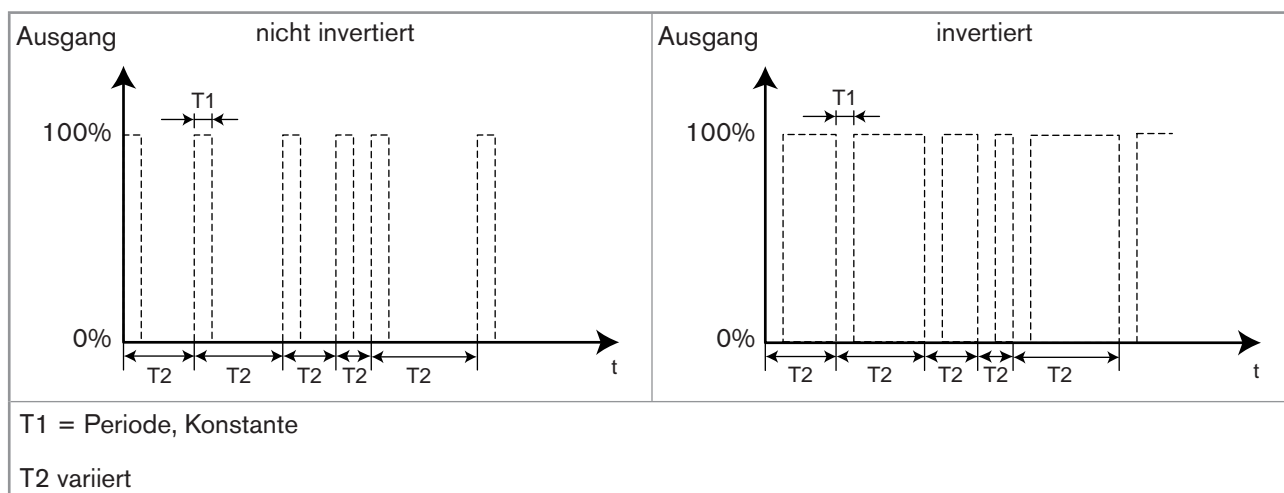


Bild 95 : „PFM“-Betrieb

PV: Den Prozesseingang wählen, der dem ausgewählten Ausgang zugeordnet werden soll.

0%: Auswählen des Wertes des Prozesseingangs, der der Mindestfrequenz entspricht.

100%: Auswählen des Wertes des Prozesseingangs, der der nachfolgend definierten „MAX. FREQ.“ entspricht.

INVERTIERT: Den Ausgang invertieren oder nicht.

MAX. FREQ. : Den Maximalwert der Frequenz ($1/T2$) der Impulse auswählen (maximal 180 Impulse pro Minute).


PULSBREITE : Den Wert der Impulsbreite (T1) auswählen.

9.26.7 Einstellung im „Puls“-Betrieb

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Option „DURCHFLUSS“ am Gerät aktiviert ist (siehe Kap. 9.5). Sie ermöglicht das Erzeugen eines Impulses am Ausgang nach jedem Durchfluss eines bestimmten Flüssigkeitsvolumens.

EINGANG: Den Digitaleingang DI1 oder DI2 wählen, der dem ausgewählten Ausgang zugeordnet werden soll.

PULS: Das Flüssigkeitsvolumen auswählen, für das am ausgewählten Ausgang jeweils ein Impuls gesendet werden soll. Zuerst den numerischen Wert eingeben, dann durch Drücken der dynamischen Taste „OK“ bestä-

tigen, um die Einheit des Volumens ändern zu können, indem nacheinander auf  gedrückt wird.



- Ein Ereignis „Warnung“ wird erzeugt und die Meldung „M0:W:Pulse x lim.“ wird angezeigt, wenn das eingegebene, mit dem K-Faktor des Geräts multiplizierte Volumen > 1000000 ist.
- Ein Ereignis „Warnung“ wird erzeugt und die Meldung „M0:W:Pulse x 1:1“ wird angezeigt, wenn das eingegebene, mit dem K-Faktor des Geräts multiplizierte Volumen < 1 ist. In diesem Fall wird die Impulsfrequenz auf den Wert der Eingangsfrequenz gesetzt.

9.27 Einstellen eines „Ethernet“-Moduls

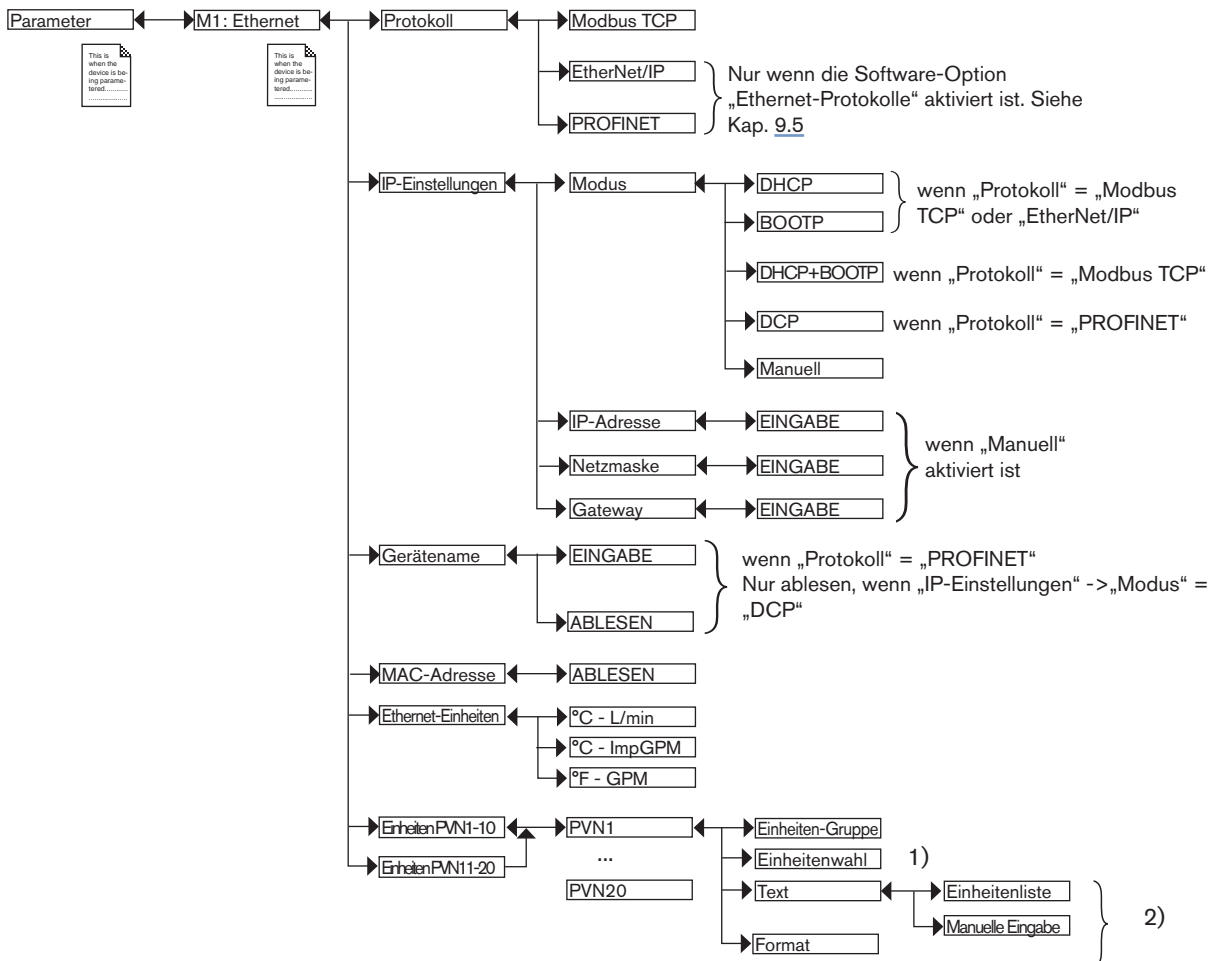


Überprüfen der IP-Adresse einer Ethernet-Version

Vor der Installation einer Ethernet-Version im Netzwerk sicherstellen, dass die IP-Adresse des Geräts Typ 8619 nicht schon von einem anderen Gerät verwendet wird.

→ Falls notwendig, die IP-Adresse ändern.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



- 1) Wenn "Einheiten-Gruppe" ≠ "ON/OFF" und ≠ "Kundenspezifisch"
- 2) Wenn "Einheiten-Gruppe" = "Kundenspezifisch"

PROTOKOLL: Den Protokolltyp auswählen. Das Standardprotokoll ist Modbus TCP. Andere Protokolle sind nur verfügbar, wenn die Software-Option „Ethernet-Protokolle“ aktiviert ist. Siehe Kap. [9.5](#).

IP-EINSTELLUNGEN: Die IP-Einstellungen des Geräts auswählen.

- **MODUS:** Den Konfigurationsmodus der IP-Einstellungen des Geräts auswählen.
 - **DHCP:** Die IP-Adresse des Geräts wird automatisch von einem DHCP-Server zugewiesen.
 - **BOOTP:** Die IP-Adresse des Geräts wird von einem BOOTP-Server zugewiesen.
 - **DCP:** Die IP-Adresse des Geräts wird durch das DCP-Protokoll zugewiesen.
 - **DHCP+BOOTP:** Das Gerät versucht zuerst, seine IP-Adresse von einem DHCP-Server zu beziehen, und falls dies nicht möglich ist, von einem BOOTP-Server.
 - **MANUELL:** Die IP-Adresse des Geräts, das Gateway des Netzwerks und die Netzmaske des Netzwerks manuell eingeben.



Überprüfen der IP-Adresse einer Ethernet-Version

Vor der Installation einer Ethernet-Version im Netzwerk sicherstellen, dass die IP-Adresse des Geräts Typ 8619 nicht schon von einem anderen Ausrüstungsteil verwendet wird.

→ Falls notwendig, die IP-Adresse des Geräts ändern.

- **IP-ADRESSE:** Die IP-Adresse des Geräts eingeben.
- **NETZMASKE:** Die Netzmaske des genutzten Netzwerks eingeben.
- **GATEWAY:** Die Gateway-Adresse des genutzten Netzwerks eingeben.

GERÄTENAME: Den Namen des Geräts eingeben (Standard: „multiCELL“); Siehe Kap. [8.4 Eingabe von Text](#). Wenn als „Modus“ „DCP“ eingestellt ist, kann der Name des Geräts nur abgelesen werden.

MAC-ADRESSE: (nur ablesen) Zum Überprüfen der MAC-Adresse des Geräts; Siehe Kap. [5.8 Weitere Kennzeichnungen \(nur bei Ethernet-Version\)](#).

ETHERNET-EINHEITEN: Die Einheiten wählen, in denen die Werte zur Speicherprogrammierbaren Steuerung gesendet werden sollen.

EINHEITEN PVN1-PVN10 (PVN11-PVN20): Die Prozessvariable vom Netzwerk auswählen.



Eine PVN (Prozessvariable vom Netzwerk) ist ein Wert, der von einer SPS über das Ethernet zum Gerät gesendet wird.

Eine PVN kann einem Ausgang oder einer Funktion zugewiesen, auf der Prozess-Ebene angezeigt oder auf einer Speicherkarte aufgezeichnet werden. Der Standardwert einer PVN (bis von der SPS die ersten Daten gesendet werden) ist 0.0.

Wenn die SPS aufhört, die PVN zu aktualisieren (oder wenn die Ethernet-Verbindung unterbrochen ist), behält die PVN ihren zuletzt gültigen Wert.

- **EINHEITEN-GRUPPE:** Dem von der SPS gesendeten PVN-Wert eine Einheit zuweisen. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:
 - **EIN/AUS:** Wählen, ob der PVN-Wert immer *EIN* oder immer *AUS* ist. Wenn die SPS 00000000h als Wert sendet, wird der PVN-Wert dann auf *AUS* gesetzt. Wenn die SPS einen anderen Wert sendet, wird der PVN-Wert auf *EIN* gesetzt. Die folgenden Anwendungsfälle sind möglich:
 - Erlauben, dass die SPS direkt einen Digitalausgang (DOx) des Geräts steuert. Dann den Digitalausgang (DOx) als *EIN/AUS*-Ausgang einstellen, der die PVN benutzt (siehe Kap. [9.26.1](#)).
 - Erlauben, dass die SPS einen Mengenzähler auf Null stellt. Siehe Kap. [9.23.2](#).
 - Erlauben, dass die SPS einen Mengenzähler einfriert. Siehe Kap. [9.23.3](#).
 - Erlauben, dass die SPS an einer booleschen Gleichung teilnimmt. Siehe Kap. [9.15.1](#).
 - Erlauben, dass die SPS das Ereignis "System switch" auslöst. Dann das Ereignis "System switch" im "Ein/Aus"-Betrieb einstellen (siehe Kap. [9.21](#)).

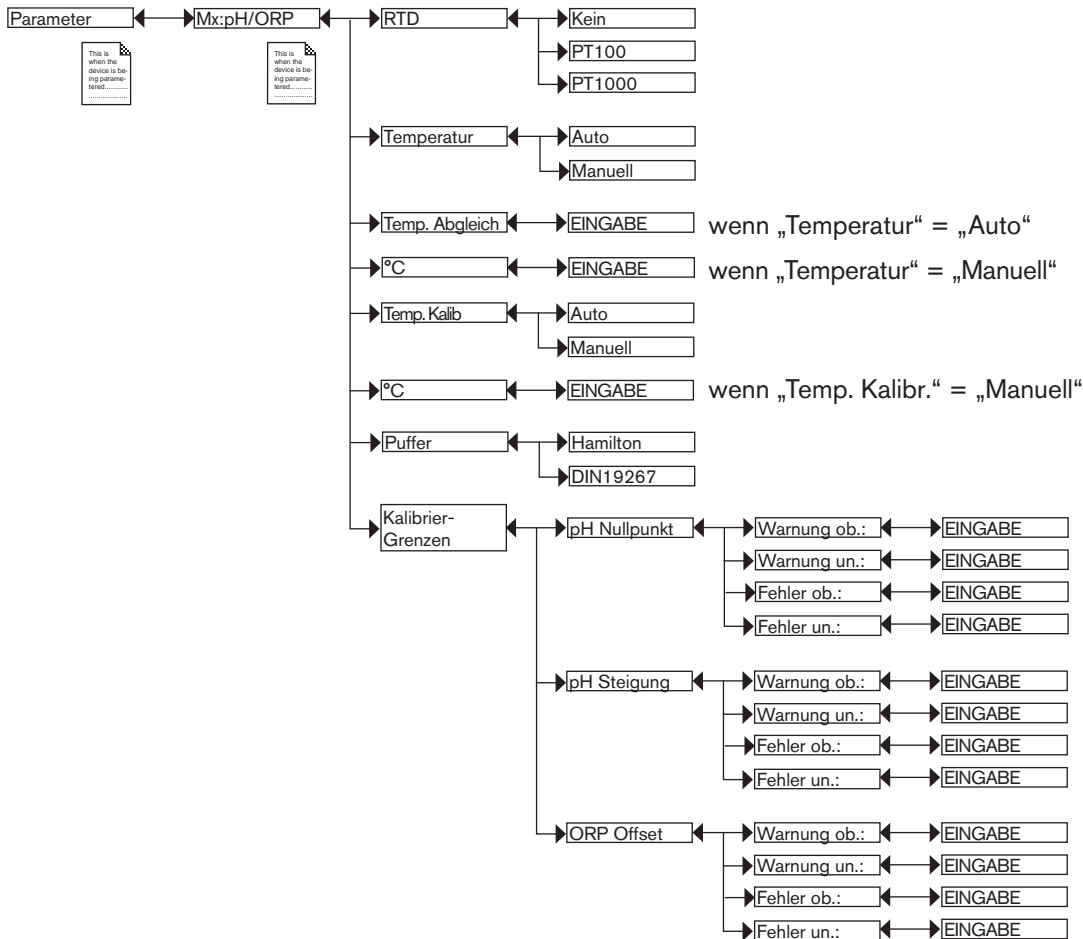
- *OHNE EINHEIT*: Einen sehr großen Bereich an Werten erlauben.
- *KUNDENSPEZIFISCH*: Einen kundenspezifischen Text für die Einheit eingeben und das Format der PVN wählen.
- Auswahl von auf die Prozessvariablen bezogenen Einheiten. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:
 - Zum Konfigurieren einer arithmetischen Funktion unter Verwendung einer PVN und einer PV, die von einem an das Gerät angeschlossenen Messsensor stammt, die Einheiten-Gruppe des Messsensors auswählen. Dann die PV-Einheit der PVN zuweisen. Siehe Kap. [9.14](#).
 - Zum Konfigurieren einer PID-Regelungsfunktion unter Verwendung einer PVN und einer PV, die von einem an das Gerät angeschlossenen Messsensor stammt, die Einheiten-Gruppe des Messsensors auswählen. Dann die PV-Einheit der PVN zuweisen. Siehe Kap. [9.18](#).
- *EINHEITENWAHL*: Wenn dieser Menüpunkt vorgeschlagen wird, die Einheit für den von der SPS gesendeten Wert wählen.
- *TEXT*: Wenn die *EINHEITEN-GRUPPE* auf *KUNDENSPEZIFISCH* gesetzt ist, *MANUELLE EINGABE* wählen, um einen kundenspezifischen Text für die Einheit einzugeben oder *EINHEITENLISTE* wählen, um eine Einheit aus der Liste auszuwählen.
- *FORMAT*: Wenn die *EINHEITEN-GRUPPE* auf *KUNDENSPEZIFISCH* gesetzt ist, das angezeigte Format der Prozessvariablen mit unterschiedlichen Genauigkeiten wählen. (0 / 0,0 / 0,00 / 0,000).



Einen benutzerdefinierten Namen für die Prozessvariable vom Netzwerk (PVN) auswählen. Siehe Kap. [9.10 Umbenennen einer Prozessvariablen](#).

9.28 Einstellen eines „pH/Redox“-Moduls

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



RTD: Den Typ des an das Modul angeschlossenen Temperatursensors auswählen.

TEMPERATUR: Den Wert der im Prozess verwendeten Temperatur auswählen (insbesondere zur Kompensation der pH-Messung):

- Auswahl „Auto“: die Temperatur der Flüssigkeit wird vom Fühler gemessen.
- Auswahl „Manuell“: den Temperaturwert des Prozesses (in °C) in das folgende Feld eingeben, z. B. wenn kein Temperatursensor an das Modul angeschlossen ist.

TEMP. ABGLEICH: Die gemessene Temperatur kann um einen Offset-Wert korrigiert werden. Den Offset-Wert in °C eingeben.

TEMP. KALIBR: Den zur Kalibrierung des Fühlers verwendeten Temperaturwert auswählen:

- Auswahl „Auto“: die Temperatur der Flüssigkeit wird vom Fühler gemessen.
- Auswahl „Manuell“: den Temperaturwert der Kalibrierung (in °C) in das folgende Feld eingeben, z. B. wenn kein Temperatursensor an das Modul angeschlossen ist.

PUFFER: Den Typ der Pufferlösung auswählen, die zur automatischen Kalibrierung des pH-Sensors verwendet wird: bei Bürkert erhältliche „Hamilton“-Lösungen oder Lösungen gemäß DIN 19267:

- Das Gerät erkennt automatisch den pH-Wert folgender „Hamilton“-Lösungen: 2; 4,01; 7; 10; 12.

- Das Gerät erkennt automatisch den pH-Wert folgender Lösungen gemäß DIN 19267: 1,09; 4,65; 6,79; 9,23; 12,75.

KALIBRIERGRENZEN: Die Wertebereiche eingeben, außerhalb derer bei einer Kalibrierung eine Warn- oder Fehlermeldung erzeugt wird:

- **PH NULLPUNKT:**

- **WARNUNG OB.:** Den Wert für pH_0 eingeben, bei dessen Überschreitung bei der Kalibrierung des pH-Sensors eine Warnmeldung angezeigt wird.
- **WARNUNG UN.:** Den Wert für pH_0 eingeben, bei dessen Unterschreitung bei der Kalibrierung des pH-Sensors eine Warnmeldung angezeigt wird.
- **FEHLER OB.:** Den Wert für pH_0 eingeben, bei dessen Überschreitung bei der Kalibrierung des pH-Sensors eine Fehlermeldung angezeigt wird.
- **FEHLER UN.:** Den Wert für pH_0 eingeben, bei dessen Unterschreitung bei der Kalibrierung des pH-Sensors eine Fehlermeldung angezeigt wird.

- **PH STEIGUNG:**

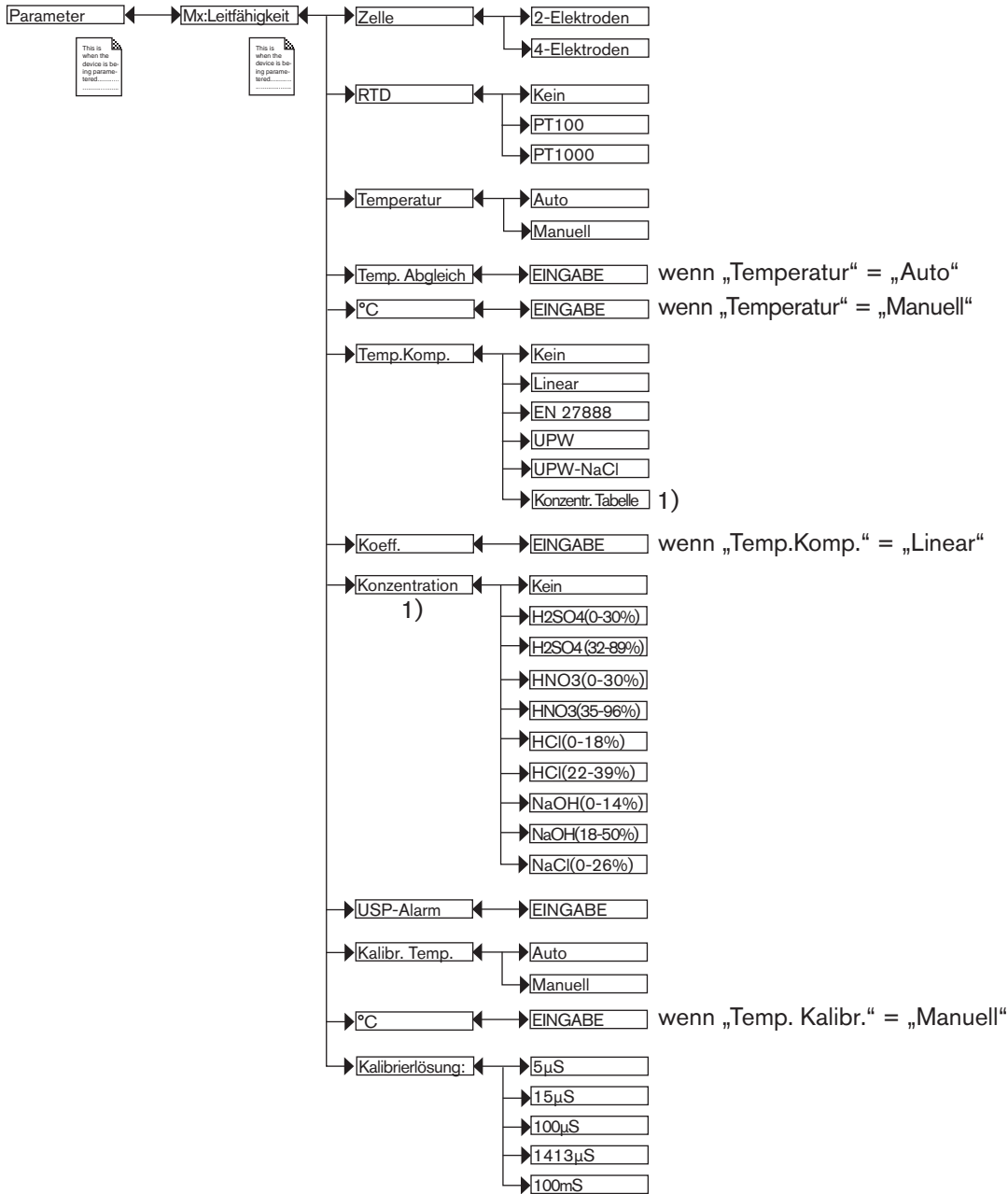
- **WARNUNG OB.:** Den Wert für die Steigung eingeben, bei dessen Überschreitung bei der Kalibrierung des pH-Sensors eine Warnmeldung angezeigt wird.
- **WARNUNG UN.:** Den Wert für die Steigung eingeben, bei dessen Unterschreitung bei der Kalibrierung des pH-Sensors eine Warnmeldung angezeigt wird.
- **FEHLER OB.:** Den Wert für die Steigung eingeben, bei dessen Überschreitung bei der Kalibrierung des pH-Sensors eine Fehlermeldung angezeigt wird.
- **FEHLER UN.:** Den Wert für die Steigung eingeben, bei dessen Unterschreitung bei der Kalibrierung des pH-Sensors eine Fehlermeldung angezeigt wird.

- **ORP OFFSET:**

- **WARNUNG OB.:** Den Wert für das Redoxpotential eingeben, bei dessen Überschreitung bei der Kalibrierung des Redox-Sensors eine Warnmeldung angezeigt wird.
- **WARNUNG UN.:** Den Wert für das Redoxpotential eingeben, bei dessen Unterschreitung bei der Kalibrierung des Redox-Sensors eine Warnmeldung angezeigt wird.
- **FEHLER OB.:** Den Wert für das Redoxpotential eingeben, bei dessen Überschreitung bei der Kalibrierung des Redox-Sensors eine Fehlermeldung angezeigt wird.
- **FEHLER UN.:** Den Wert für das Redoxpotential eingeben, bei dessen Unterschreitung bei der Kalibrierung des Redox-Sensors eine Fehlermeldung angezeigt wird.

9.29 Einstellen eines Leitfähigkeitsmoduls

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Parameter“.



1) Dieses Menü ist als Option verfügbar: siehe Kap. 9.5

ZELLE: Den Typ des an das Modul angeschlossenen Leitfähigkeitssensors auswählen, mit 2 oder 4 Elektroden.

RTD: Den Typ des an das Modul angeschlossenen Temperatursensors auswählen.

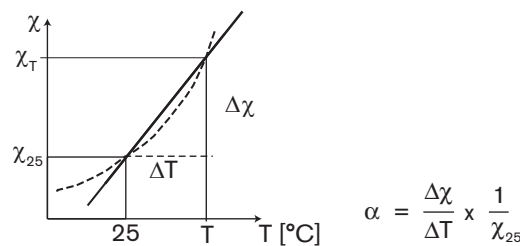
TEMPERATUR: Den Wert der im Prozess verwendeten Temperatur auswählen:

- Auswahl „Auto“: die Temperatur der Flüssigkeit wird vom Fühler gemessen.
- Auswahl „Manuell“: den Temperaturwert des Prozesses (in °C) in das folgende Feld eingeben, z. B. wenn kein Temperatursensor an das Modul angeschlossen ist.

TEMP.ABGLEICH: Die gemessene Temperatur kann um einen Offset-Wert korrigiert werden. Den Offset-Wert in °C eingeben.

TEMP.KOMP: Die Art der Temperaturkompensation für die Leitfähigkeitsbestimmung der Flüssigkeit auswählen:

- entweder gemäß einem linearen Prozentsatz (Auswahl „linear“). Die lineare Temperaturkompensation kann für Ihren Prozess ausreichend genau sein, wenn die Temperatur Ihres Prozesses immer > 0 °C ist. Geben Sie in das folgende Feld „Koeff.“ eine Kompensation ein, die zwischen 0,00 und 9,99 %/°C liegt. Verwenden Sie die folgende Kurve und Gleichung, um den Mittelwert des Kompensationskoeffizienten α in Abhängigkeit von einem Temperaturbereich ΔT und dem zugehörigen Leitfähigkeitsbereich $\Delta \chi$ zu berechnen:



- oder gemäß dem Rohwassergesetz (Auswahl „EN27888“),
- oder gemäß dem Hochreinwassergesetz (Auswahl „UPW“),
- oder gemäß dem Hochreinwasser- und Natriumchloridgesetz (Auswahl „UPW-NaCl“),
- oder gemäß dem Gesetz der Konzentrationstabelle (Auswahl „Konzentrationstabelle“, als Option verfügbar), die im Menü „Konzentration“ ausgewählt wurde,
- oder die Temperaturkompensation deaktivieren (Auswahl „Kein“).

KONZENTRATION: Als Option verfügbar. Die Massenkonzentrationstabelle Ihrer Flüssigkeit aus der angebotenen Liste auswählen. Diese Angabe (in %) ist anschließend in der Liste der Prozessvariablen des Leitfähigkeitsmoduls verfügbar. Die Konzentration der betreffenden Flüssigkeit wird gemäß der gemessenen und nicht kompensierten Leitfähigkeits- und Temperaturwerte bestimmt (unabhängig vom ausgewählten „Temp.Abgleich“).

USP-ALARM: Einen Prozentsatz der Leitfähigkeitswerte der Tabelle „USP <645>“ eingeben.

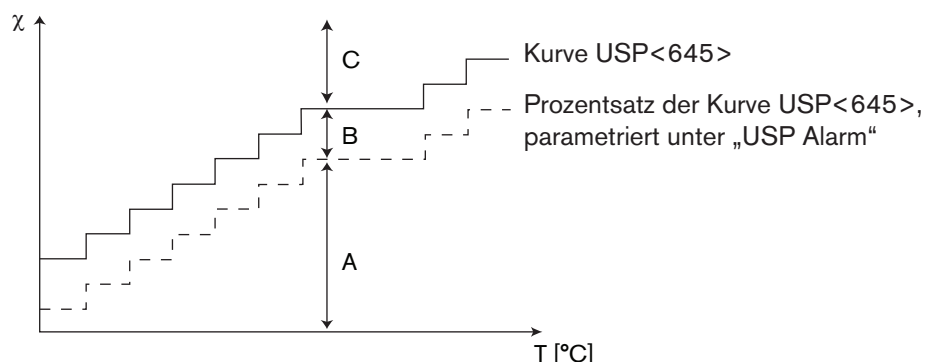


Tabelle 10 : Verhalten im Zusammenhang mit der Tabelle USP<645>

Zone der Kurve	Beschreibung	Bezeichnung, die in der bedienerspez. Ansicht „Ux“ angezeigt wird (siehe Kap. 9.9)	Zugehöriger Code des Datenloggers (siehe Kap. 9.22)	Zustand des „ON/OFF“-Ausgangs (siehe Kap. 9.26)
C:	Die Leitfähigkeit der Flüssigkeit hat den Wert der Tabelle USP<645> bei der entsprechenden Temperatur überschritten.	"> Max."	1	EIN (nicht invertierter Ausgang)
B:	Die Leitfähigkeit der Flüssigkeit liegt zwischen dem in der Funktion „USP Alarm“ parametrisierten Prozentsatz und dem Wert der Tabelle USP<645> bei der entsprechenden Temperatur.	"USP Alarm"	2	ON (nicht invertierter Ausgang)
A:	Die Leitfähigkeit der Flüssigkeit liegt unterhalb des in der Funktion „USP Alarm“ parametrisierten Prozentsatzes bei der entsprechenden Temperatur.	"OK"	0	OFF (nicht invertierter Ausgang)

KALIBRIER-TEMP: Den zur Kalibrierung des Fühlers verwendeten Temperaturwert auswählen:

- Auswahl „Auto“: die Temperatur der Flüssigkeit wird vom Fühler gemessen.
- Auswahl „Manuell“: einen Temperaturwert (in °C) in das folgende Feld eingeben, z. B. wenn kein Temperatursensor an das Modul angeschlossen ist.

KALIBR.PUFFER: Die für die automatische Kalibrierung des Leitfähigkeitssensors verwendete Kalibrierlösung auswählen.

Menü KALIBRIERUNG

10	MENÜ KALIBRIERUNG	152
10.1	Sicherheitshinweise	152
10.2	Aktivieren/Deaktivieren der Funktion "HALTEN"	152
10.3	Ändern des Passworts zum Zugriff auf das Menü „Kalibrierung“	153
10.4	Einstellen der Stromausgänge	153
10.5	Kalibrieren eines an einen Messsensor (außer ein Chlorsensor) angeschlossenen Analogeingangs AI1 oder AI2.....	154
10.6	Kalibrieren eines an einen Chlorsensor angeschlossenen Analogeingangs AI1 oder AI2.....	155
10.7	Zweipunkt-Kalibrierung eines Analogeingangs AI1 oder AI2 bezüglich einer anderen Messgröße als Chlor	156
10.8	Einpunkt-Kalibrierung (Offset) eines Analogeingangs AI1 oder AI2 bezüglich einer anderen Messgröße als Chlor	157
10.9	Kalibrierung eines an einen Strom- oder Spannungsausgang angeschlossenen Analogeingangs	158
10.10	Einpunkt-Kalibrierung eines Analogeingangs AI1 oder AI2 (Steigung): Beispiel des Chlorsensors Typ 8232.....	159
10.11	Eingeben des Maximalwertes des Chlor-Messbereichs	160
10.12	Ablesen des Datums der letzten Kalibrierung eines Analogeingangs	160
10.13	Eingeben des Intervalls zwischen den Kalibrierungen	160
10.14	Ablesen des Datums der letzten Wartung eines Analogeingangs	160
10.15	Eingeben des Intervalls einer Wartungsarbeit, die an einem am Analogeingang angeschlossenen Sensor auszuführen ist.....	161
10.16	Wiederherstellen der Werkskalibrierung der Analogeingänge	161
10.17	Nullstellung der Mengenzähler	161
10.18	Eingeben des K-Faktors des verwendeten Fittings oder Bestimmung mittels Teaching.....	162
10.18.1	Detailliertes Verfahren für das Teaching anhand einer Menge	163
10.18.2	Detailliertes Verfahren für das Teaching anhand eines Durchflusses	164
10.19	Kalibrieren eines pH- oder Redox-Sensors	165
10.19.1	Manuelles Kalibrieren eines pH- oder Redox-Sensors	166
10.19.2	Detailliertes Verfahren zur Einpunkt- oder Zweipunkt-Kalibrierung eines pH-Sensors ..	166
10.19.3	Detailliertes Verfahren zur Kalibrierung des Redoxpotenzial-Sensors (nur Einpunkt-Verfahren).....	168
10.20	Kalibrierung eines Leitfähigkeitssensors	169

10 MENÜ KALIBRIERUNG

10.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

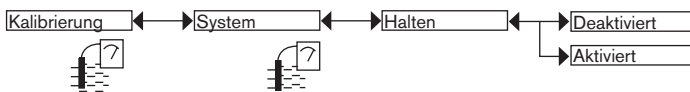
- ▶ Das Bedienungspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.



Vor der Inbetriebnahme alle an dem Gerät angeschlossenen Messinstrumente kalibrieren.

10.2 Aktivieren/Deaktivieren der Funktion "HALTEN"

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.




Nach einer Unterbrechung der Stromversorgung wird der Modus Halten bei Wiederanlauf des Geräts automatisch deaktiviert.

Der Modus Halten erlaubt die Ausführung von Wartungsarbeiten, ohne den Prozess zu unterbrechen.

Zur Aktivierung des Modus Halten:

- die Funktion "HALTEN" aufrufen;
- „Aktivieren“ auswählen;
- mit „OK“ bestätigen.

Wenn sich das Gerät im Modus Halten befindet:

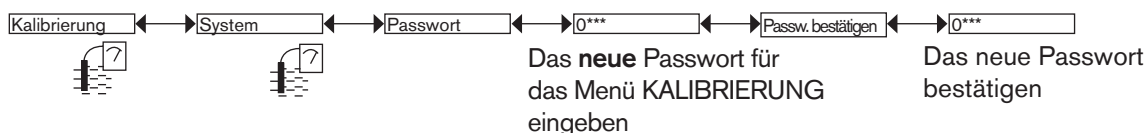
- zeigt die Anzeige das Symbol **H** anstelle des Symbols  an;
- wird der an jedem Ausgang 4...20 mA ausgegebene Strom auf dem letzten Messwert des jedem Ausgang zugeordneten Prozesseingangs eingefroren;
- wird jeder Digitalausgang in dem Zustand eingefroren, der zum Zeitpunkt der Aktivierung des Modus Halten erfasst wurde;
- bleibt das Gerät solange im Modus Halten, bis die Funktion "HALTEN" deaktiviert wird.

Zur Deaktivierung des Modus Halten:


- die Funktion "HALTEN" aufrufen;
- „Deaktivieren“ auswählen;
- mit „OK“ bestätigen.

10.3 Ändern des Passworts zum Zugriff auf das Menü „Kalibrierung“

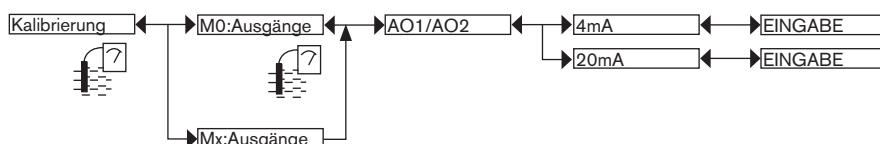
Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“. Wenn das Standardpasswort von „0000“ beibehalten wird, fordert das Gerät beim Zugriff auf das Menü „Kalibrierung“ kein Passwort an.



10.4 Einstellen der Stromausgänge

! Bitte vergewissern Sie sich vor dem Einstellen der Stromausgänge, dass der Modus Halten deaktiviert ist: das Symbol  wird angezeigt.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



4mA: Offset des Stromausganges einstellen.

Wenn die Funktion „4mA“ ausgewählt ist, erzeugt das Gerät einen Strom von 4 mA:

- den vom Ausgang 4...20 mA erzeugten Strom mit einem Multimeter messen;
- den vom Multimeter angezeigten Wert eingeben.

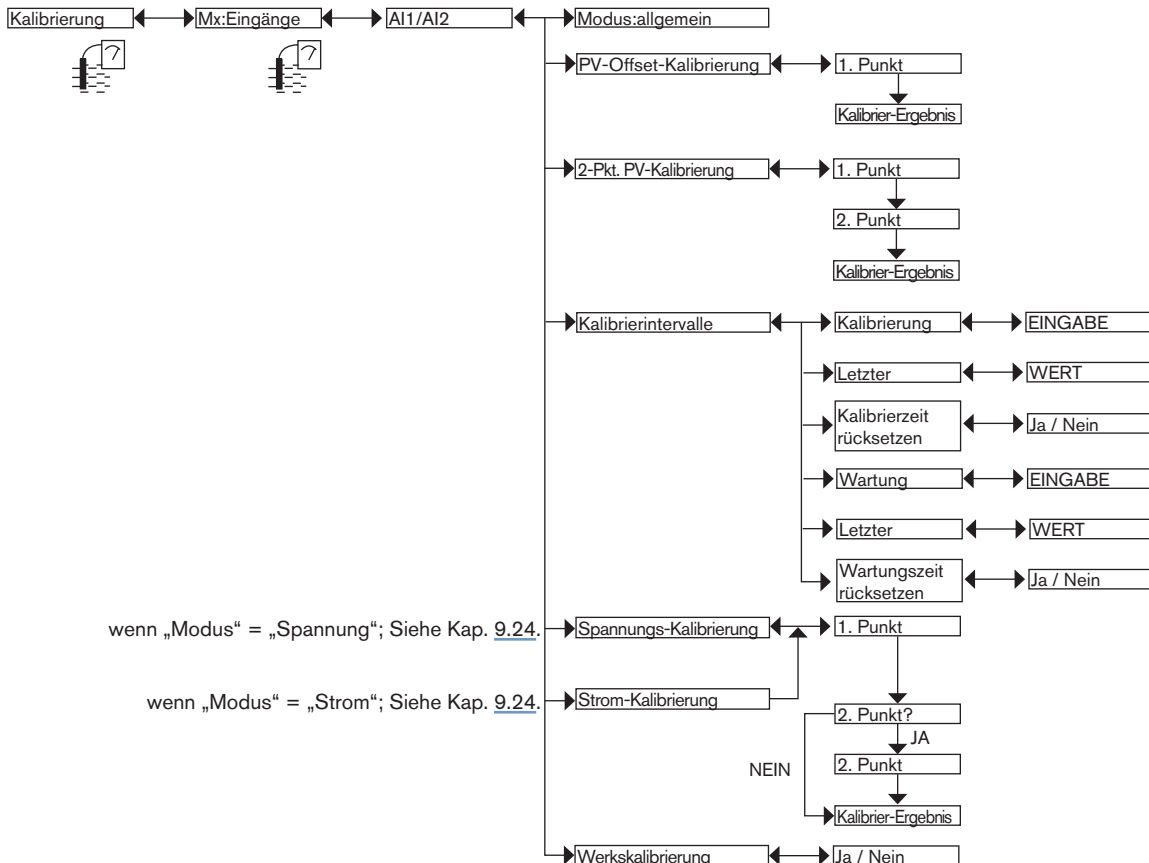
20mA: Einstellung des Spans (Wertebereich) des Stromausganges 1 oder des Stromausganges 2.

Wenn die Funktion „20mA“ ausgewählt ist, erzeugt das Gerät einen Strom von 20 mA:

- den vom Ausgang 4...20 mA erzeugten Strom mit einem Multimeter messen;
- den vom Multimeter angezeigten Wert eingeben.

10.5 Kalibrieren eines an einen Messsensor (außer ein Chlorsensor) angeschlossenen Analogeingangs AI1 oder AI2

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



Wenn ein Messsensor (außer ein Chlorsensor) an einen Analogeingang AI1 oder AI2 angeschlossen ist, kann der Analogeingang AI1 oder AI2 folgenderweise kalibriert werden:

- entweder Zweipunkt-Kalibrierung oder Einpunkt-Kalibrierung bezüglich der Messgröße. Siehe Kap. 10.7 Zweipunkt-Kalibrierung eines Analogeingangs AI1 oder AI2 bezüglich einer anderen Messgröße als Chlor oder 10.8 Einpunkt-Kalibrierung (Offset) eines Analogeingangs AI1 oder AI2 bezüglich einer anderen Messgröße als Chlor.
- oder Kalibrierung gemäß dem Strom- oder Spannungswert, der am Analogeingang AI1 oder AI2 einkommt. Siehe Kap. 10.9.

→ Zum Ablesen des Datums der letzten Kalibrierung eines Analogeingangs siehe Kap. 10.12.

→ Zur Eingabe des Intervalls zwischen den Kalibrierungen siehe Kap. 10.13.

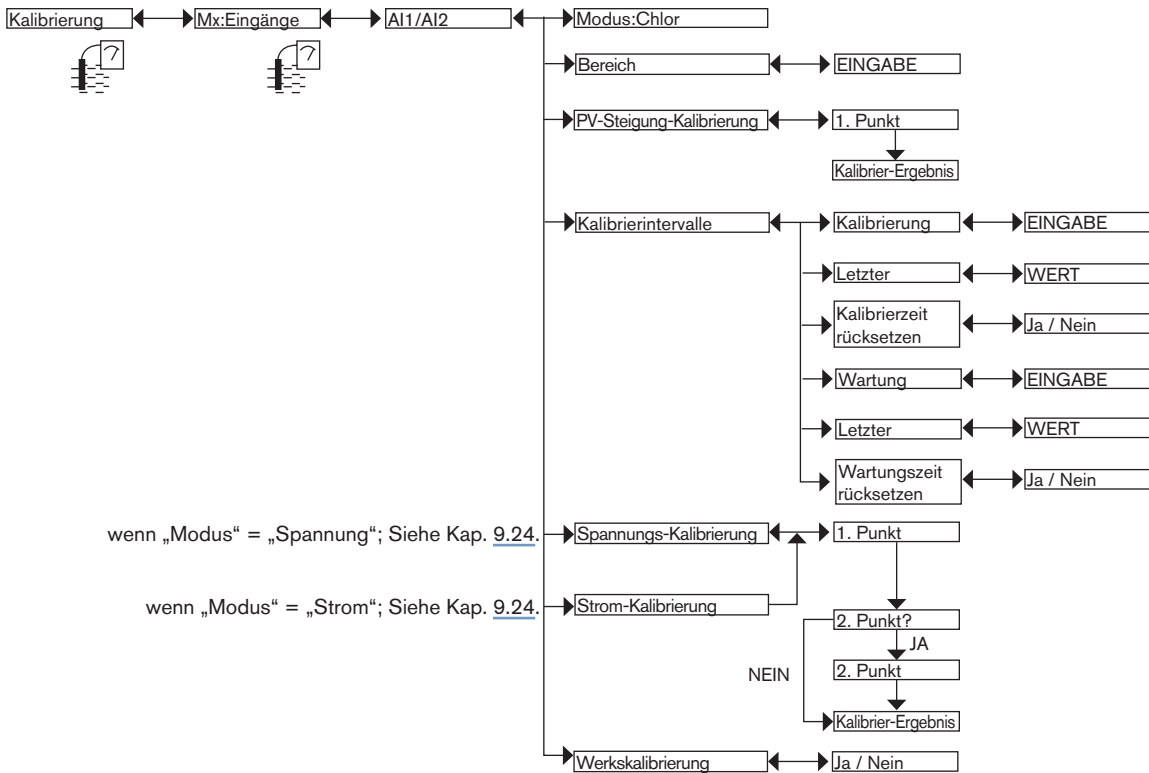
→ Zum Ablesen des Datums der letzten Wartungsarbeit, die an einem am Analogeingang angeschlossenem Sensor auszuführen ist, siehe Kap. 10.14.

→ Zur Eingabe des Intervalls einer Wartungsarbeit, die an einem am Analogeingang angeschlossenem Sensor auszuführen ist, siehe Kap. 10.16.

154 → Um zu den Parametern der Werkskalibrierung des Analogeingangs zurückzukehren, siehe Kap. 10.16.

10.6 Kalibrieren eines an einen Chlorsensor angeschlossenen Analogeingangs AI1 oder AI2

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



Wenn ein Chlorsensor an einen Analogeingang AI1 oder AI2 angeschlossen ist, kann der Analogeingang AI1 oder AI2 folgenderweise kalibriert werden:

- entweder Einpunkt-Kalibrierung bezüglich des Chlor-Messwertes. Siehe Kap. 10.10.
 - oder Kalibrierung gemäß dem Strom- oder Spannungswert, der am Analogeingang AI1 oder AI2 einkommt. Siehe Kap. 10.9.
- Zur Eingabe des Maximalwertes des Chlor-Messbereichs, der auf dem Typschild des Sensors angegeben ist, siehe Kap. 10.11.
- Zum Ablesen des Datums der letzten Kalibrierung eines Analogeingangs siehe Kap. 10.12.
- Zur Eingabe des Intervalls zwischen den Kalibrierungen siehe Kap. 10.13.
- Zum Ablesen des Datums der letzten Wartungsarbeit, die an einem am Analogeingang angeschlossenem Sensor auszuführen ist, siehe Kap. 10.14.
- Zur Eingabe des Intervalls einer Wartungsarbeit, die an einem am Analogeingang angeschlossenem Sensor auszuführen ist, siehe Kap. 10.16.
- Um zu den Parametern der Werkskalibrierung des Analogeingangs zurückzukehren, siehe Kap. 10.16.

10.7 Zweipunkt-Kalibrierung eines Analogeingangs AI1 oder AI2 bezüglich einer anderen Messgröße als Chlor



Diese Kalibrierung ersetzt nicht die Kalibrierung des an den Analogeingang angeschlossenen Sensors.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.

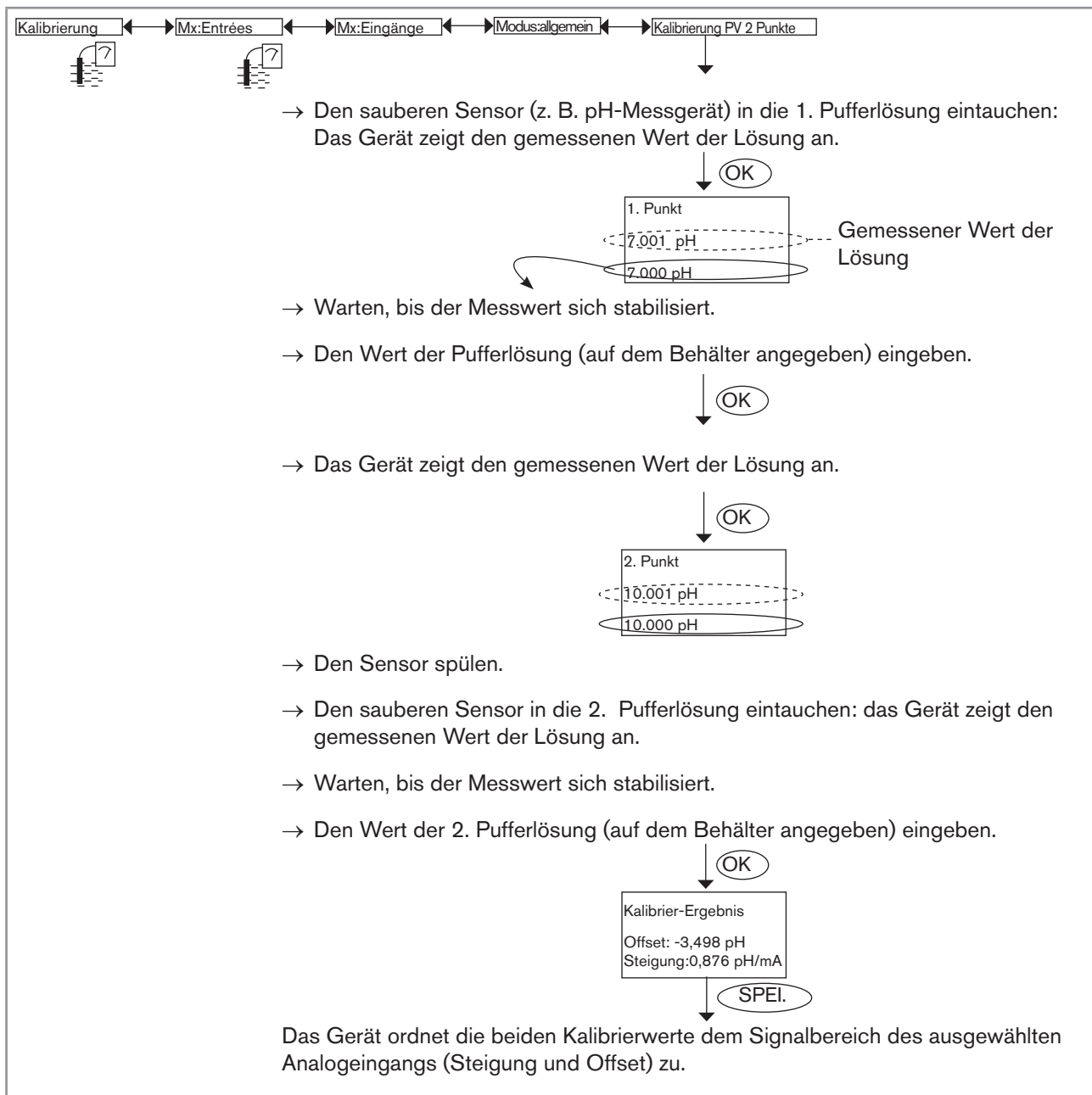


Bild 96 : Beispiel einer Zweipunkt-Kalibrierung eines Analogeingangs bezüglich eines pH-Werts, der von einem Messgerät mit 4-20-mA-Ausgang gemessen wird

10.8 Einpunkt-Kalibrierung (Offset) eines Analogeingangs AI1 oder AI2 bezüglich einer anderen Messgröße als Chlor



Diese Kalibrierung ersetzt nicht die Kalibrierung des an den Analogeingang angeschlossenen Sensors.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.

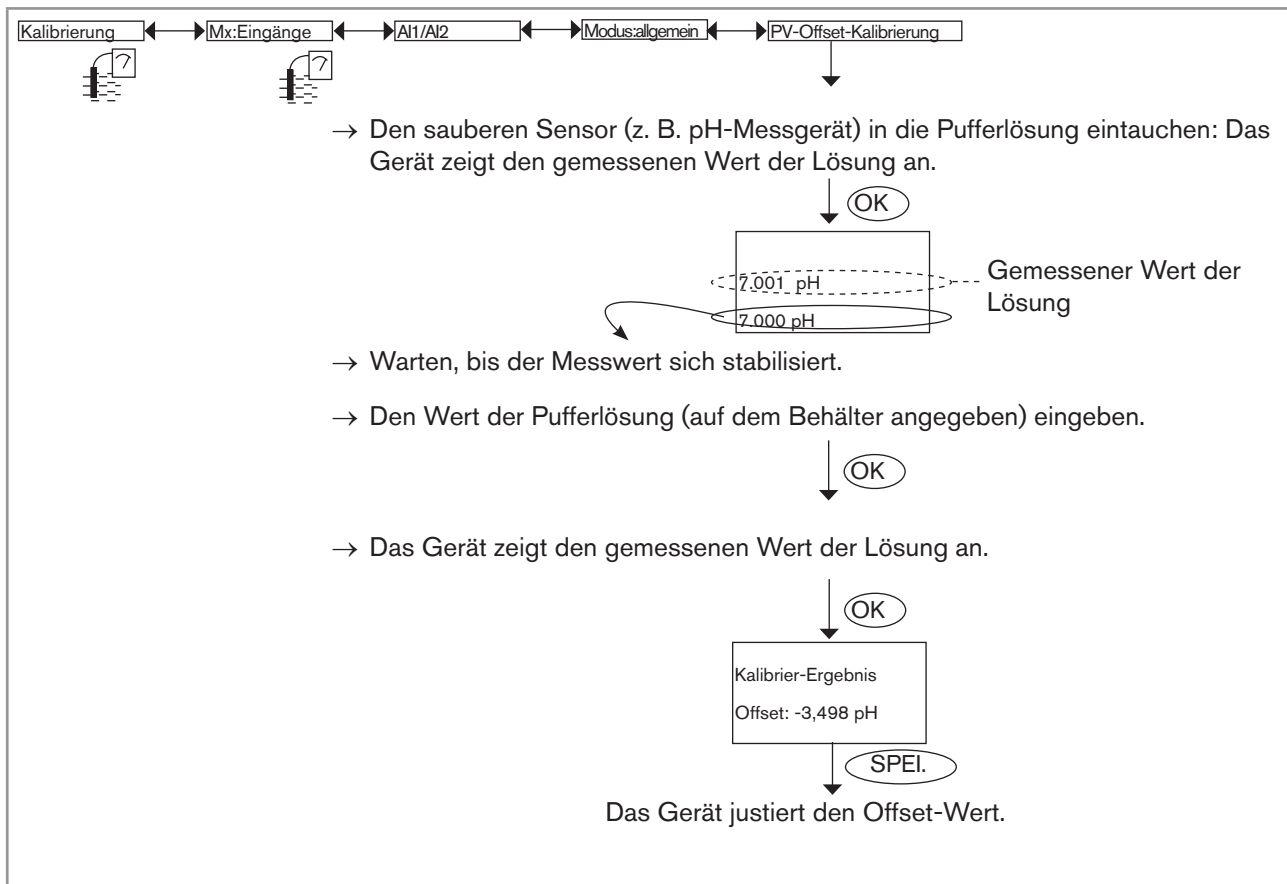


Bild 97 : Beispiel einer Einpunkt-Kalibrierung eines Analogeingangs bezüglich eines pH-Werts, der von einem Messgerät mit 4-20-mA-Ausgang gemessen wird

10.9 Kalibrierung eines an einen Strom- oder Spannungsausgang angeschlossenen Analogeingangs

Wenn ein Analogeingang AI1 oder AI2 an den Strom- oder Spannungsanalogausgang eines externen Messgeräts angeschlossen wird (z. B. den 4...20 mA-Ausgang eines Druckmessgeräts Typ 8311), den Analogeingang gemäß Bild 98 kalibrieren.

Diese Kalibrierung ermöglicht eine genaue Anpassung der Grenzen des Analogeingangs an die Grenzen des angeschlossenen Messgeräts.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.

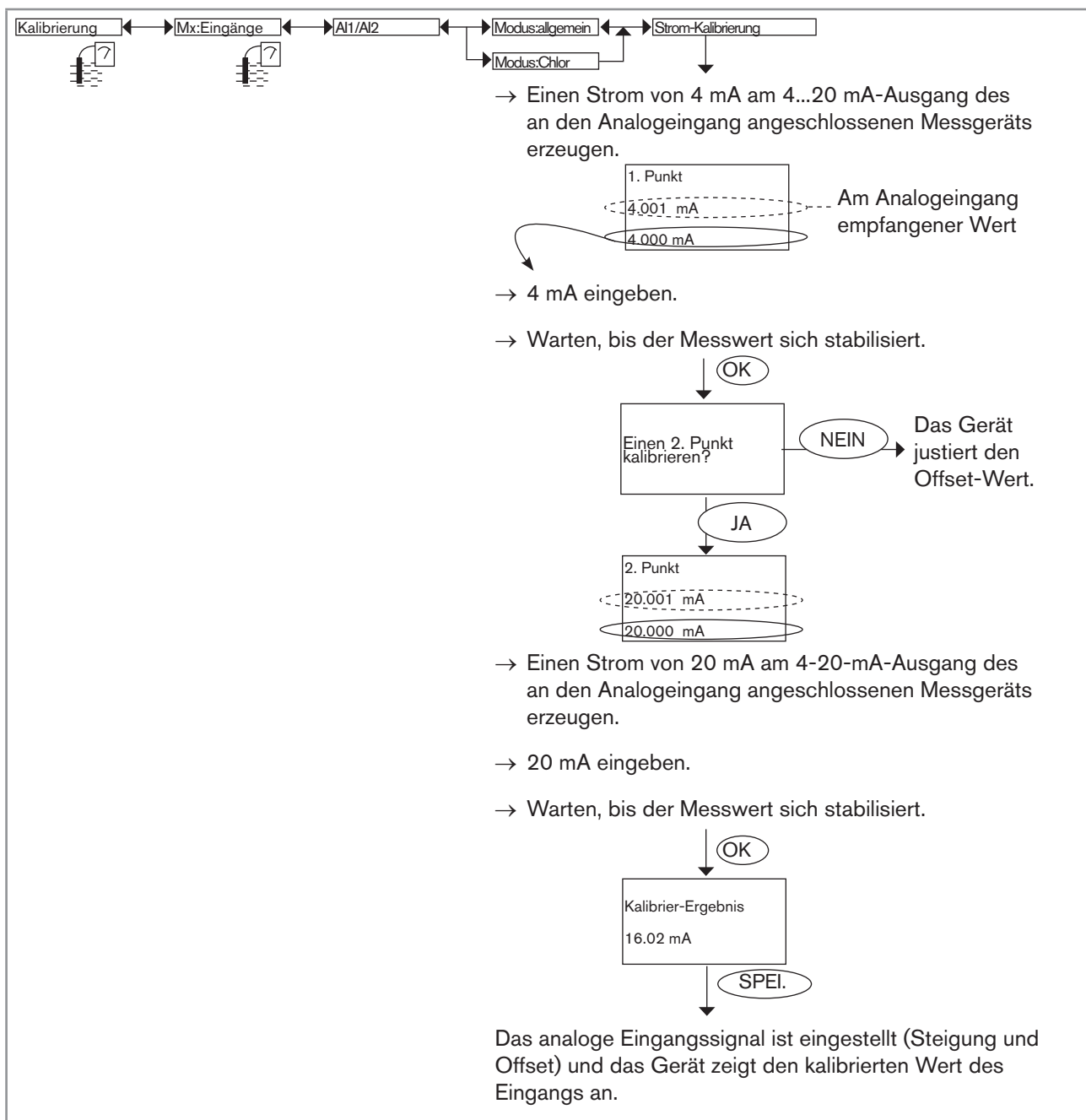


Bild 98 : Beispiel der Kalibrierung eines Analogeingangs bezüglich des Stromausgangs eines Druckmessgeräts Typ 8311

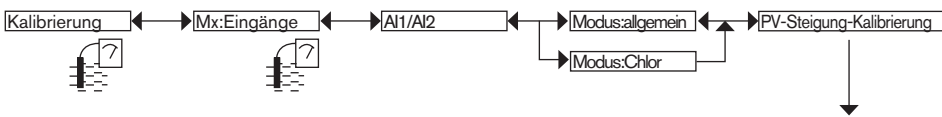
10.10 Einpunkt-Kalibrierung eines Analogeingangs AI1 oder AI2 (Steigung): Beispiel des Chlorsensors Typ 8232

Diese Funktion ermöglicht die Bestimmung der Steigung der Geraden des Messsignals.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.

→ Den Chlorsensor gemäß den Anweisungen der entsprechenden Bedienungsanleitung im Prozess installieren.

→ Den Chlorsensor an einem Analogeingang AI1 oder AI2 anschließen.

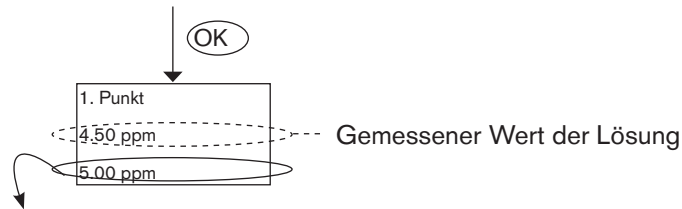


→ Die Einpunkt-Kalibrierfunktion aktivieren: Der 8619 speichert den Stromwert am Analogeingang.

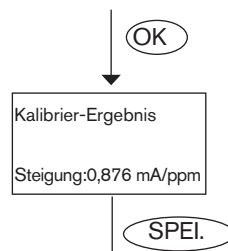
→ Das Gerät zeigt den Ist-Chlormesswert an.

→ Eine Probe der zu messenden Lösung entnehmen.

→ Mithilfe der Methode DPD1 die Chlorkonzentration der Probe bestimmen.



→ Den nach der Methode DPD bestimmten Wert der Chlorkonzentration der Probe eingeben.



Das Gerät ordnet die berechnete Steigung dem ausgewählten Analogeingangssignal zu. ¹⁾

1)



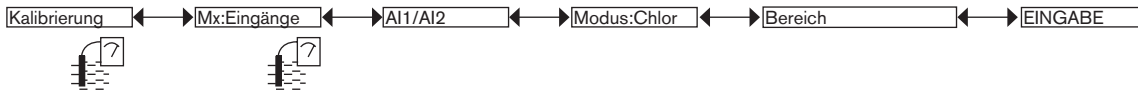
Eine Warnmeldung weist auf eine Steigung < 25% oder > 400% hin.

→ Den Elektrolyt und/oder die Membran austauschen.

Bild 99 : Beispiel der Kalibrierung eines Analogeingangs bezüglich eines Chlorwerts, der von einem Messgerät mit 4-20-mA-Ausgang gemessen wird

10.11 Eingeben des Maximalwertes des Chlor-Messbereichs

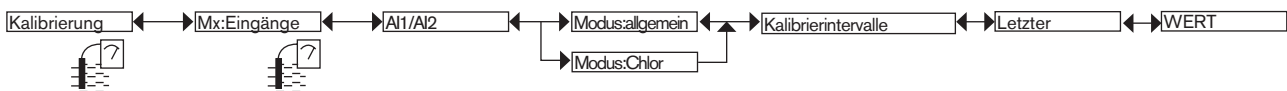
Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



→ Den Maximalwert des Messbereichs, der auf dem Typschild des Sensors angegeben ist, eingeben.

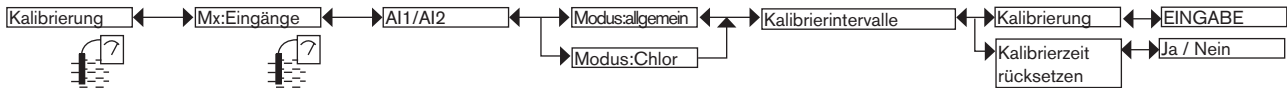
10.12 Ablesen des Datums der letzten Kalibrierung eines Analogeingangs



Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



10.13 Eingeben des Intervalls zwischen den Kalibrierungen

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



Bei jeder Fälligkeit erzeugt das Gerät ein Ereignis „Wartung“, das durch das Symbol  dargestellt wird, und ein Ereignis „Warnung“, das durch das Symbol  dargestellt wird.

Wenn eine Kalibrierung erfolgreich durchgeführt wurde, verschwinden die Ereignisse, und der Countdown der Tage startet von vorn.

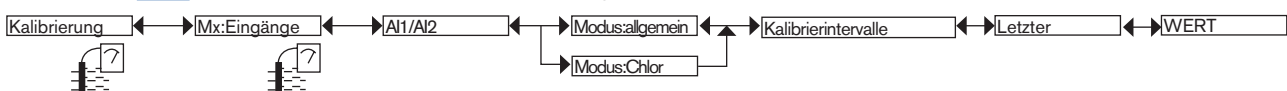
! Wenn das Warnereignis "M0:W:Time lost" erzeugt wird, wird die Meldung zur Erinnerung an die Kalibrierung nicht erzeugt. Siehe Kap. 16.3.5.

→ Die Anzahl der Tage zwischen zwei Erinnerungen an die Kalibrierung eingeben. Zum Deaktivieren dieser Erinnerungen „0000 Tage“ eingeben.

→ „Kalibrierzeit rücksetzen“ -> „Ja“ auswählen, um die Zeit bis zur nächste Kalibrierung manuell zurückzusetzen.

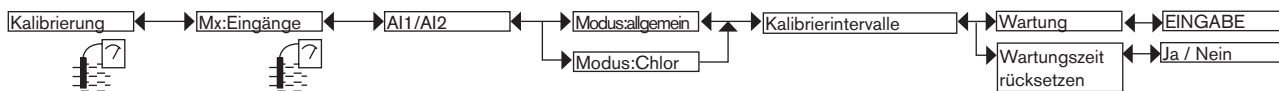
10.14 Ablesen des Datums der letzten Wartung eines Analogeingangs



Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.




10.15 Eingeben des Intervalls einer Wartungsarbeit, die an einem am Analogeingang angeschlossenen Sensor auszuführen ist

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



Bei jeder Fälligkeit erzeugt das Gerät ein Ereignis „Wartung“, das durch das Symbol  dargestellt wird, und ein Ereignis „Warnung“, das durch das Symbol  dargestellt wird.

 Wenn das Warnereignis "M0:W:Time lost" erzeugt wird, wird die Meldung zur Erinnerung an die Wartung nicht erzeugt. Siehe Kap. 16.3.5.

→ Die Anzahl der Tage zwischen zwei Erinnerungen an die Wartung eingeben.

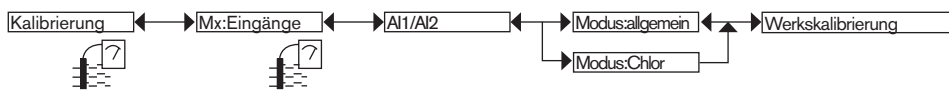
Wenn die Wartungsarbeiten durchgeführt worden sind, kann im Menü „Wartungszeit rücksetzen“ mittels „Ja“ oder „Nein“ gewählt werden, ob der Countdown der Tage bis zum nächsten Wartungstermin neu gestartet werden soll.

→ Auswählen: „Wartungszeit rücksetzen“ -> „Ja“ oder -> „Nein“

→ Wenn die Erinnerungen an die Wartungsarbeiten deaktiviert werden sollen, „0000 Tage“ eingeben.

10.16 Wiederherstellen der Werkskalibrierung der Analogeingänge

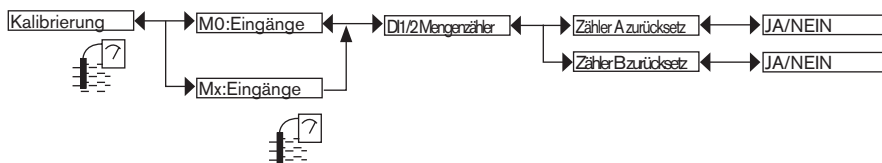
Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



10.17 Nullstellung der Mengenzähler

Diese Funktion ist am Gerät nur verfügbar, wenn die Programmoption „DURCHFLUSS“ aktiviert ist. Siehe Kap. 9.5.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.

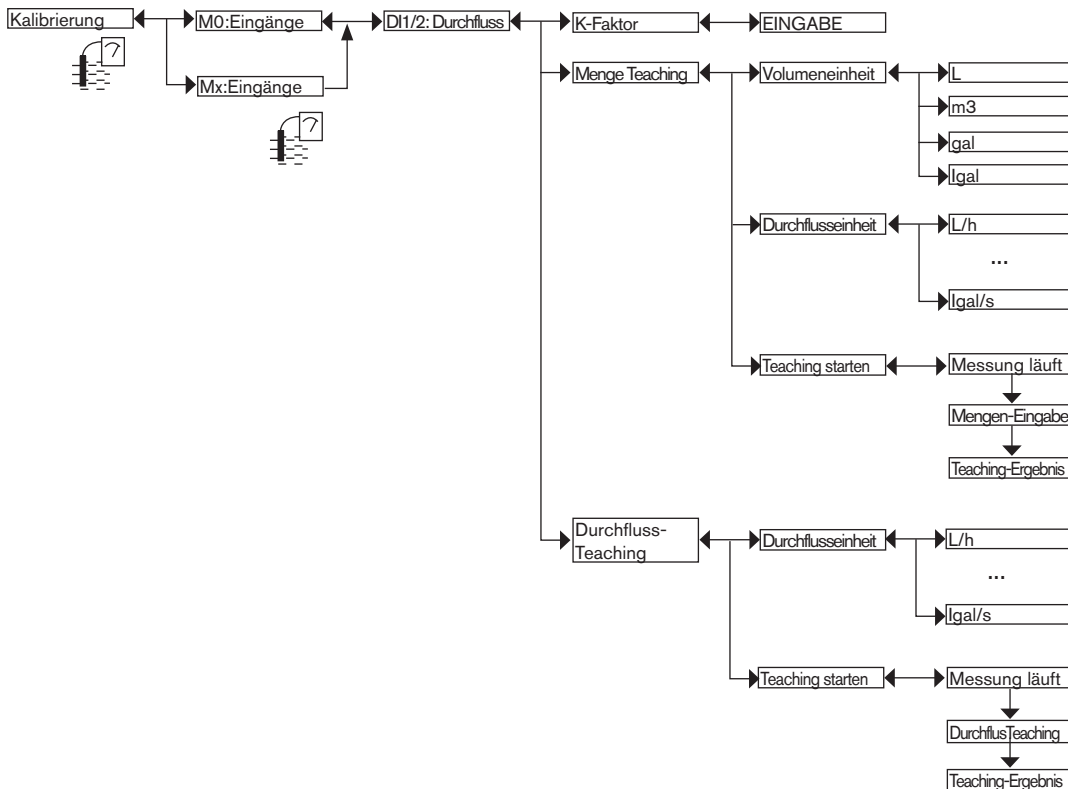


→ Um den Wert eines Mengenzählers ferngesteuert auf Null zurückzusetzen, siehe Kap. 9.23.2.

→ Um den letzten Wert eines Mengenzählers ferngesteuert einzufrieren, siehe Kap. 9.23.3.

10.18 Eingeben des K-Faktors des verwendeten Fittings oder Bestimmung mittels Teaching

Diese Funktion ist am Gerät nur verfügbar, wenn die Programmoption „DURCHFLUSS“ aktiviert ist. Siehe Kap. 9.5. Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



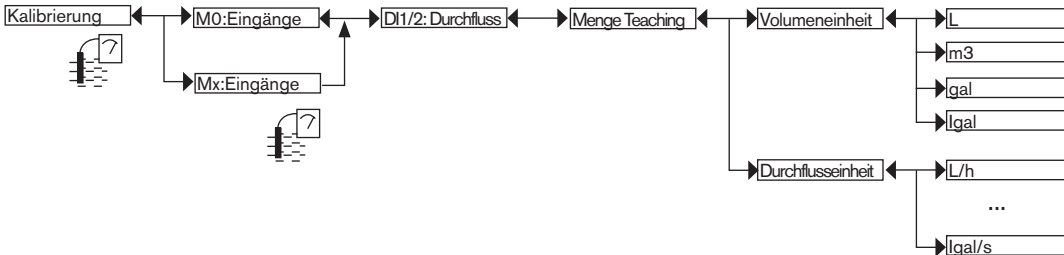
→ Verwenden Sie eines der drei folgenden Verfahren, um den Pulseingang des Geräts für eine Durchflussmessung zu konfigurieren:

- **K-FAKTOR:** Den K-Faktor des verwendeten Fittings in Impulse/Liter eingeben. Siehe Bedienungsanleitung des verwendeten Fittings.
- **MENGE TEACH:** Den K-Faktor Ihrer Anlage mithilfe eines Lernverfahrens (Teaching) anhand einer Menge bestimmen. Das folgende Verfahren anwenden.
- **DURCHFLUSS TEACH:** Den K-Faktor Ihrer Anlage mithilfe eines Lernverfahrens (Teaching) anhand des Durchflusses bestimmen. Das Verfahren auf der nächsten Seite anwenden.

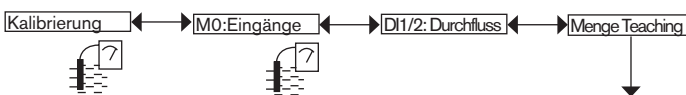
10.18.1 Detailliertes Verfahren für das Teaching anhand einer Menge

→ Einen Behälter vorbereiten, der z. B. 100 Liter fasst.

→ Die Volumeneinheit und die Durchflusseinheit wählen, in denen der Lernvorgang durchgeführt wird:



→ Das Teaching mittels Mengenwahl durchführen:



Teaching starten

→ Das Ventil zum Füllen des Behälters öffnen.

OK

Messung läuft
2.001 l/s

Das Gerät zeigt den aktuellen Flüssigkeitsdurchfluss an.

→ Wenn der Behälter voll ist, das Ventil schließen.

OK

Mengen-Eingabe
101.2 l
+099.0 l

Das Gerät zeigt das mit dem aktuellen K-Faktor berechnete Volumen an.

→ Das tatsächliche Flüssigkeitsvolumen im Behälter eingeben.

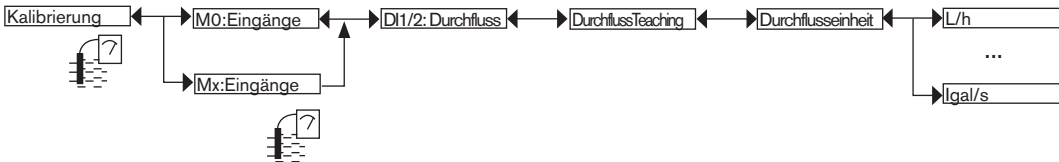
OK

Teaching-Ergebnis
Fakt. K Durchfluss: K=3,810

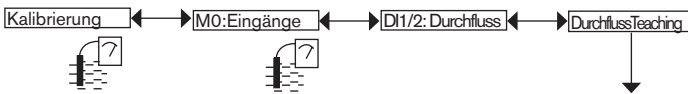
Das Gerät zeigt den aufgrund des Lernvorgangs berechneten K-Faktor an.

10.18.2 Detailliertes Verfahren für das Teaching anhand eines Durchflusses

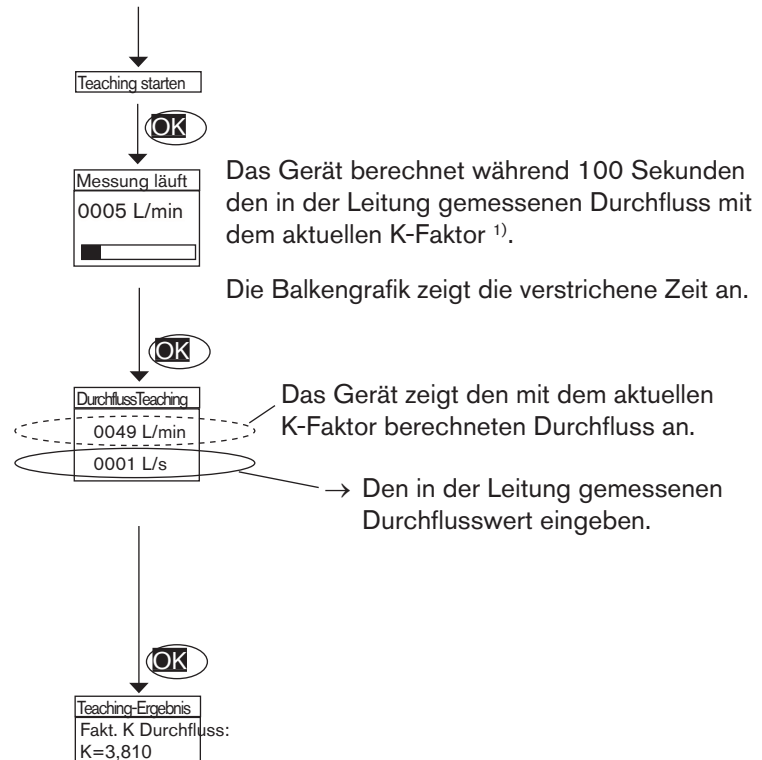
→ Die Durchflusseinheit wählen, in der der Lernvorgang durchgeführt wird:



→ Das Teaching anhand des Durchflusses durchführen:



→ Die Flüssigkeit durch die Leitung fließen lassen und warten, bis sich der Durchfluss stabilisiert hat.

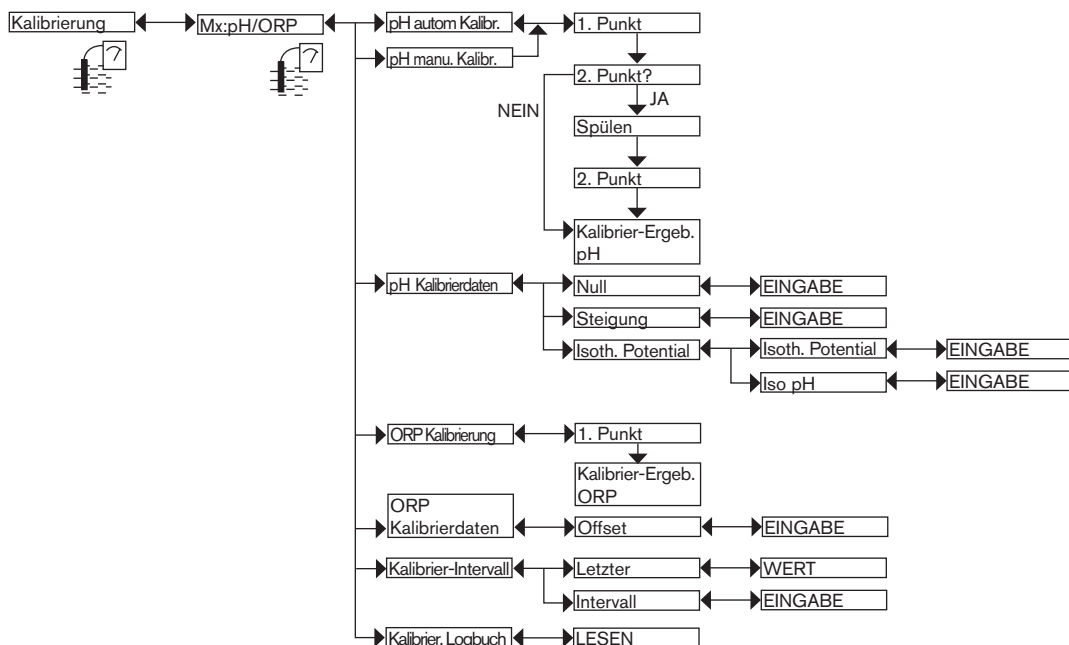


Das Gerät zeigt den aufgrund des Lernvorgangs berechneten K-Faktor an.

¹⁾ Die Messung kann jederzeit mit „OK“ unterbrochen werden.

10.19 Kalibrieren eines pH- oder Redox-Sensors

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



→ Verwenden Sie eines der drei folgenden Verfahren, um einen pH-Sensor zu kalibrieren:

- **PH AUTOM. KALIBRIERUNG:** Automatisches Kalibrieren des pH-Sensors. Zunächst die verwendeten Pufferlösungen im Menü „Parameter -> Mx:pH/ORP -> Puffer“ auswählen. Das Gerät erkennt automatisch den pH-Wert der verwendeten Lösung. Wenn eine automatische Kalibrierung des Sensors erfolgt, wird das Datum der letzten Kalibrierung aktualisiert (Funktion „LETZTE“ des Untermenüs „KALIBRIERINTERVALL“; s.u.).
- **PH MANUELLE KALIBRIERUNG:** Manuelle Ein- oder Zweipunktkalibrierung des pH-Sensors mit beliebigen Pufferlösungen. Siehe Einzelheiten auf den folgenden Seiten. Wenn eine manuelle Kalibrierung des Sensors erfolgt, wird das Datum der letzten Kalibrierung aktualisiert (Funktion „LETZTE“ des Untermenüs „KALIBRIERINTERVALL“; s.u.).
- **PH KALIBRIERDATEN:** Die im Zertifikat des pH-Sensors (sofern mitgeliefert) angegebenen Werte für Nullpunkt und Steigung eingeben. Immer einen negativen Wert für die Steigung eingeben, obwohl der auf dem Zertifikat angegebene Wert positiv ist. Diese Eingabe hat keine Aktualisierung des Datums der letzten Kalibrierung zur Folge (Funktion „LETZTE“ des Untermenüs „KALIBRIERINTERVALL“, s.u.).

→ Verwenden Sie eines der beiden folgenden Verfahren, um einen Redox-Sensor zu kalibrieren:

- **ORP KALIBRIERUNG:** Manuelle Einpunkt-Kalibrierung eines Redox-Sensors. Siehe Einzelheiten auf den folgenden Seiten.
- **ORP KALIBRIERDATEN:** Den auf dem Zertifikat des Redox-Sensors (sofern mitgeliefert) angegebenen Offset-Wert eingeben.

KALIBRIER-INTERVALL: Das Datum der letzten automatischen oder manuellen Kalibrierung ablesen und das Intervall zwischen den Kalibrierungen in Tagen eingeben: Bei jeder Fälligkeit erzeugt das Gerät ein Ereignis „Wartung“, das durch das Symbol ⚙ angezeigt wird, und ein Ereignis „Warnung“, das durch das Symbol ⚠ angezeigt wird. Soll die Funktion nicht verwendet werden, „0000 Tage“ einstellen.



Wenn das Warnereignis "M0:W:Time lost" erzeugt wird, wird die Meldung zur Erinnerung an die Kalibrierung nicht erzeugt. Siehe Kap. [16.3.5](#).



- Das Ereignis „Warnung“ kann dem einen und/oder dem anderen der beiden Digitalausgänge zugewiesen werden (siehe Kap. [9.26](#)).
- Siehe auch Rubrik „Problemlösung“, Kap. [16.3](#).

KALIBRIERUNG LOGBUCH: Zum Ablesen der letzten validierten Kalibrierungswerte.

10.19.1 Manuelles Kalibrieren eines pH- oder Redox-Sensors

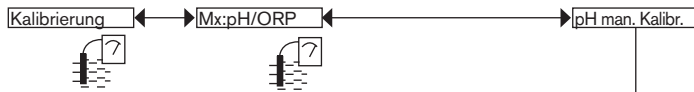
- Der pH-Sensor kann in einem Einpunkt-Verfahren oder einem Zweipunkt-Verfahren kalibriert werden.
- Der Redox-Sensor kann nur in einem Einpunkt-Verfahren kalibriert werden.



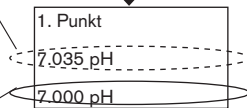
- Vor der Kalibrierung Ihres Sensors die Standard-Kalibriergrenzen ändern: siehe Kap. [9.28](#).
- Die Funktion "HALTEN" aktivieren, um den Prozess nicht zu unterbrechen (siehe Kap. [10.2](#)).
- Den Sensor vor jeder Kalibrierung mit einem geeigneten Mittel ordnungsgemäß reinigen.
- Im Fall einer Zweipunkt-Kalibrierung müssen die verwendeten Pufferlösungen dieselbe Temperatur haben.
- Das Intervall zwischen den Kalibrierungen mit der Funktion „Kalbrier-Intervall“ eingeben (siehe vorhergehende Seite): Bei jeder Fälligkeit erzeugt das Gerät ein Ereignis „Wartung“ und ein Ereignis „Warnung“.

10.19.2 Detailliertes Verfahren zur Einpunkt- oder Zweipunkt-Kalibrierung eines pH-Sensors

- Das Einpunkt-Kalibrierverfahren erlaubt eine schnelle Kalibrierung, indem der Nullpunkt der Messkurve mit einer Pufferlösung justiert wird, die einen bekannten pH-Wert (zur Kalibrierung eines pH-Sensors: siehe unten) oder ein bekanntes Redoxpotential (zur Kalibrierung eines Redox-Sensors: siehe [Seite 168](#)) aufweist.
- Das Zweipunkt-Kalibrierverfahren ermöglicht eine präzise Kalibrierung des Nullpunkts und der Steigung der Messkurve eines pH-Sensors. Für diesen Vorgang werden zwei Pufferlösungen benötigt: im Allgemeinen eine erste Lösung mit einem pH=7 und eine zweite Lösung mit einem pH-Wert, der dem pH-Wert des zu messenden Prozesswerts möglichst ähnlich ist. Siehe nächste Seite.

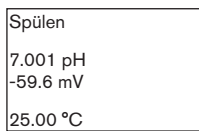


→ Den sauberen Sensor in die 1. Pufferlösung eintauchen: das Gerät zeigt den gemessenen pH-Wert der Lösung an.



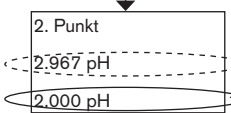
→ Den pH der Pufferlösung (auf dem Behälter angegeben) eingeben

→ Warten, bis der pH-Messwert sich stabilisiert hat.



→ Den Sensor spülen.

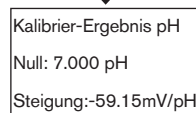
→ Das Spülen mit „OK“ bestätigen, wenn der pH den gewünschten Wert erreicht hat.



→ Den sauberen Sensor in die 2. Pufferlösung eintauchen: das Gerät zeigt den gemessenen pH-Wert der Lösung an.

→ Den pH-Wert der 2. Pufferlösung (auf dem Behälter angegeben) eingeben.

→ Warten, bis der pH-Messwert sich stabilisiert hat.



Das Gerät zeigt das Ergebnis der Kalibrierung an. ¹⁾

Das Gerät zeigt das Ergebnis der Kalibrierung an. ¹⁾

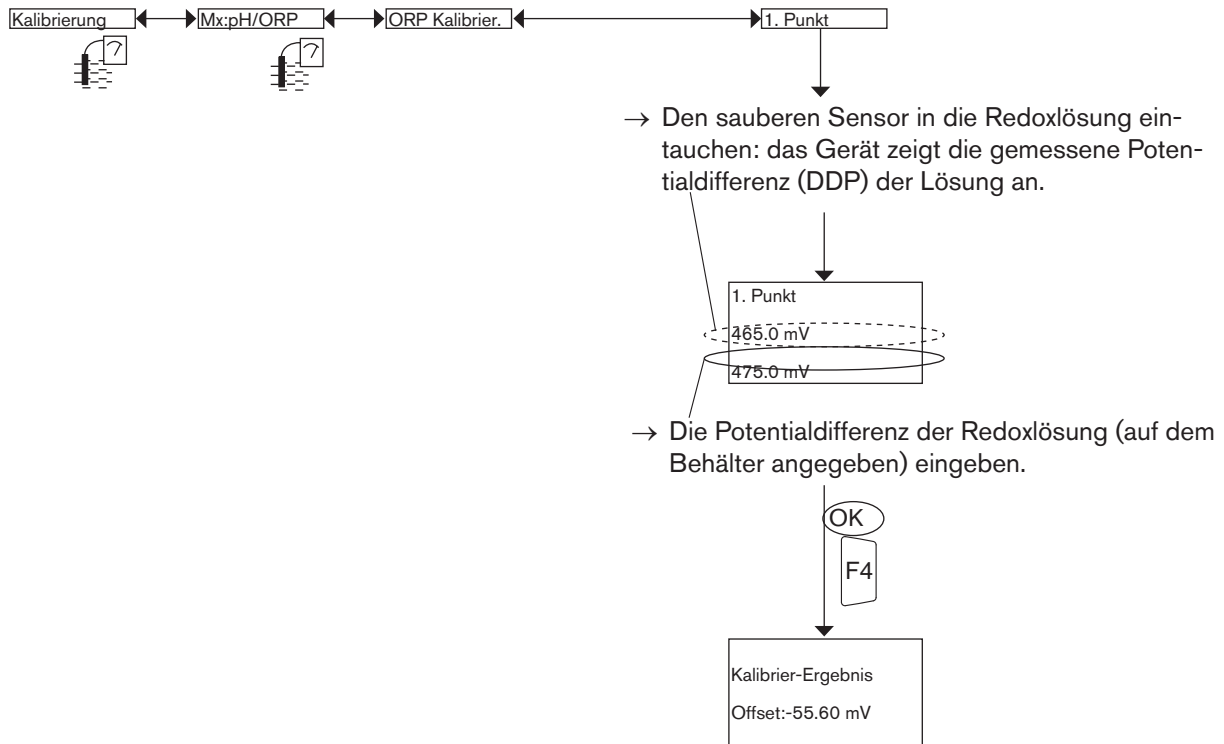
1)



- Eine Warnmeldung weist entweder auf eine falsche Kalibrierlösung oder eine Alterung des Sensors hin.
- Eine Fehlermeldung weist darauf hin, dass der Sensor ausgetauscht werden muss.

10.19.3 Detailliertes Verfahren zur Kalibrierung des Redoxpotenzial-Sensors (nur Einpunkt-Verfahren)

Das Einpunkt-Kalibrierverfahren erlaubt eine schnelle Kalibrierung, indem der Nullpunkt der Messkurve mit einer Lösung justiert wird, die ein bekanntes Redoxpotential hat.



Das Gerät zeigt das Ergebnis der Kalibrierung an.

1)

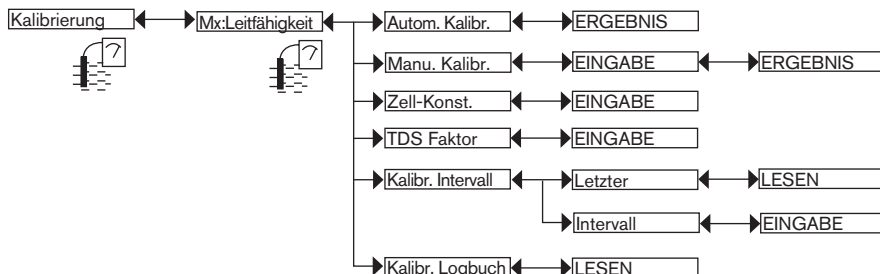
1)



- Eine Warnmeldung weist entweder auf eine falsche Kalibrierlösung oder eine Alterung des Sensors hin.
- Eine Fehlermeldung weist darauf hin, dass der Sensor ausgetauscht werden muss.

10.20 Kalibrierung eines Leitfähigkeitssensors

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Kalibrierung“.



→ Verwenden Sie eines der drei folgenden Verfahren, um einen Leitfähigkeitssensor zu kalibrieren:

- **AUTOMATISCHE KALIBRIERUNG:** Den Leitfähigkeitssensor kalibrieren, indem automatisch seine spezifische Konstante C bestimmt wird; die verwendete Referenzlösung im Menü „Parameter -> Mx:Leitfähigkeit -> Puffer“ eingeben.
- **MANUELLE KALIBRIERUNG:** Kalibrierung des Leitfähigkeitssensors durch Bestimmung seiner spezifischen Konstante C. Die Einzelheiten des Verfahrens sind unten beschrieben.
- **ZELL-KONST.:** Die zuletzt mit einer der Kalibrierfunktionen bestimmte Konstante C auslesen oder ändern. Diese Eingabe hat keine Aktualisierung des Datums der letzten Kalibrierung zur Folge (Funktion „LETZTE“ des Untermenüs „KALIBRIERINTERVALL“, s.u.).

TDS FAKTOR: Den geeigneten Konversionsfaktor zwischen Leitfähigkeit und Menge gelöster Feststoffe (TDS) für Ihre Flüssigkeit eingeben.

KALIBRIERINTERVALL: Das Datum der letzten Kalibrierung (Funktion „LETZTE“) ablesen und das Intervall zwischen den Kalibrierungen in Tagen einstellen (Funktion „INTERVALL“): Bei jeder Fälligkeit erzeugt das Gerät ein Ereignis „Wartung“, das durch das Symbol angezeigt wird, und ein Ereignis „Warnung“. Soll die Funktion nicht verwendet werden, „0000 Tage“ für die Funktion „INTERVALL“ eingeben.



Wenn das Warnereignis "M0:W:Time lost" erzeugt wird, wird die Meldung zur Erinnerung an die Kalibrierung nicht erzeugt. Siehe Kap. 16.3.5.



- Das Ereignis „Warnung“ kann dem einen und/oder dem anderen der beiden Digitalausgänge zugewiesen werden (siehe Kap. 9.26).
- Siehe auch Rubrik „Problemlösung“, Kap. 16.3.

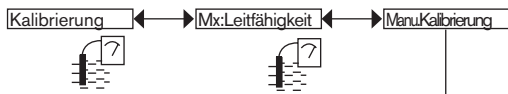
KALIBRIERUNG LOGBUCH: Zum Ablesen der letzten validierten Kalibrierungswerte.

Einzelheiten zum Verfahren der Kalibrierung eines Leitfähigkeitsensors

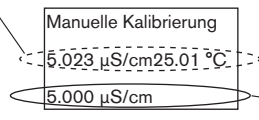
Die Kalibrierung besteht darin, den spezifischen C-Faktor jedes Sensors mithilfe einer Lösung zu bestimmen, deren Leitfähigkeit bekannt ist.



- Die Funktion "HALTEN" aktivieren, um den Prozess nicht zu unterbrechen (siehe Kap. 10.2).
- Den Sensor vor jeder Kalibrierung mit einem geeigneten Mittel ordnungsgemäß reinigen.
- Das Intervall zwischen den Kalibrierungen mit der Funktion „Intervall“ des Untermenüs „Kalibrierintervall“ (siehe oben) eingeben: Bei jeder Fälligkeit erzeugt das Gerät ein Ereignis „Wartung“ und ein Ereignis „Warnung“.

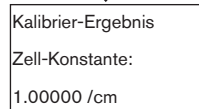


→ Den sauberen Sensor in die Referenzlösung eintauchen: das Gerät zeigt den gemessenen Leitfähigkeitswert der Lösung an.



→ Den Leitfähigkeitswert der verwendeten Referenzlösung (auf dem Behälter angegeben) eingeben.

→ Gegebenenfalls die Einheit ändern.



Das Gerät zeigt das Ergebnis der Kalibrierung an.

Menüs DIAGNOSE, TESTS, INFORMATIONEN

11	MENÜ „DIAGNOSE“	172
11.1	Sicherheitshinweise	172
11.2	Ändern des Passworts zum Zugriff auf das Menü „Diagnose“	172
11.3	Überwachung des an den Analogeingängen empfangenen Strom- oder Spannungswertes	172
11.4	Erkennung einer offenen Spannungsschleife	173
11.5	Überwachung des pH- oder Redox-Sensors	174
11.6	Überwachung der Leitfähigkeit der Flüssigkeit	175
11.7	Überwachung der Temperatur der Flüssigkeit.....	176
11.8	Ablesen der Parameter der pH-, Redox- oder Leitfähigkeitssensoren	177
12	MENÜ „TESTS“	178
12.1	Ändern des Passworts zum Zugriff auf das Menü „Tests“	178
12.2	Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Ausgänge durch Simulation eines Eingangs oder Prozesseingangs	178
12.3	Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Ausgänge.....	179
13	MENÜ „INFORMATIONEN“	180

11 MENÜ „DIAGNOSE“

11.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

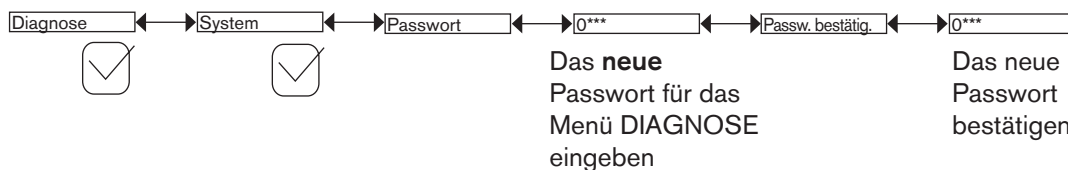
Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Das Bedienungspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

11.2 Ändern des Passworts zum Zugriff auf das Menü „Diagnose“

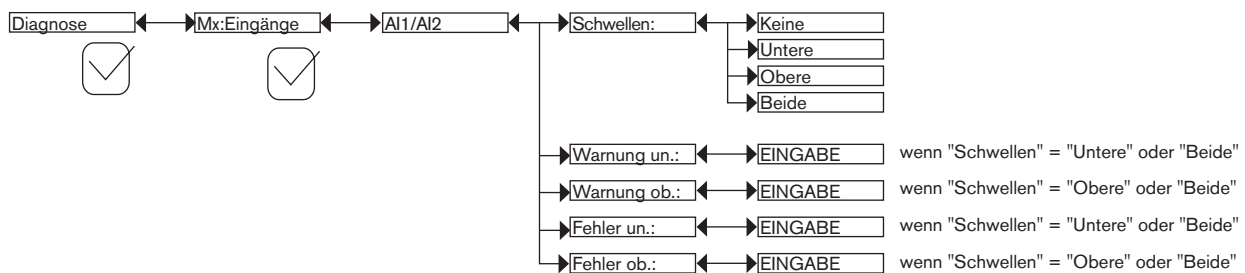
Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Diagnose“. Wenn das Standardpasswort von „0000“ beibehalten wird, fordert das Gerät beim Zugriff auf das Menü „Diagnose“ kein Passwort an.



11.3 Überwachung des an den Analogeingängen empfangenen Strom- oder Spannungswertes

Mit dieser Funktion wird das Verhalten des Geräts definiert, wenn vom Bediener gesetzte Grenzwerte überschritten werden.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Diagnose“.



Eine Funktionsstörung in Ihrem Prozess kann sich durch einen zu niedrigen oder zu hohen Wert am Analogeingang äußern.

Um beim Empfang eines abweichenden Wertes am Analogeingang gewarnt zu werden:

- die zu überwachenden Schwellen in der Funktion „Schwellen“ wählen, dann
- einen oder zwei Schwellenwerte einstellen, bei deren Unter- bzw. Überschreitung das Gerät ein Ereignis „Warnung“ erzeugt und die Symbole ☺ und △ anzeigt;

→ einen oder zwei Schwellenwerte einstellen, bei deren Unter- bzw. Überschreitung das Gerät ein Ereignis „Fehler“ erzeugt und die Symbole ☹️ und ❌ anzeigt.

Wenn das Gerät ein Ereignis „Warnung“ oder „Fehler“ erzeugt:

→ das Menü „Informationen“ aufrufen, um Aufschluss über die Ursache des Ereignisses zu erhalten;

→ das Problem nach den Anweisungen im Kap. [16.3](#) beheben.

- Das Ereignis „Warnung“ kann außerdem dem einen und/oder dem anderen der Digitalausgänge zugewiesen werden. Siehe Kap. [9.26](#).



- Es kann ein Strom von 22 mA an dem einen und/oder dem anderen der Stromausgänge erzeugt werden, wenn ein Ereignis „Fehler“ in Verbindung mit der Überwachung des pH-Wertes, des Redoxpotentials, der Leitfähigkeit oder Temperatur der Flüssigkeit oder der Überwachung eines Analogeingangs erzeugt wird. Siehe Kap. [9.25](#).

- Siehe auch Rubrik „Problemlösung“, Kap. [16.3](#).

WARNUNG UN: Eingabe des am Analogeingang empfangenen Wertes, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis „Warnung“ erzeugt wird.

WARNUNG OB: Eingabe des am Analogeingang empfangenen Wertes, bei dessen Überschreitung ein Ereignis „Warnung“ erzeugt wird.

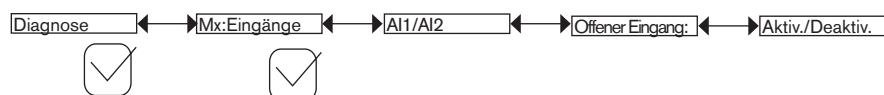
FEHLER UN: Eingabe des am Analogeingang empfangenen Wertes, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis „Fehler“ erzeugt wird.

FEHLER OB: Eingabe des am Analogeingang empfangenen Wertes, bei dessen Überschreitung ein Ereignis „Fehler“ erzeugt wird.

11.4 Erkennung einer offenen Spannungsschleife

Diese Funktion ist nur für einen Analogeingang verfügbar, der als Spannungseingang konfiguriert wurde.

Siehe Kap. [8.10](#) zum Öffnen des Menüs „Diagnose“.



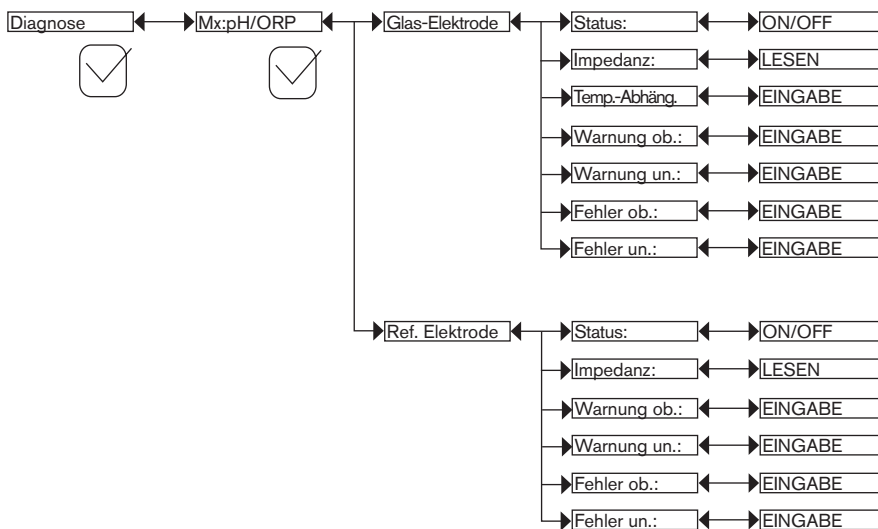
AKTIVIEREN / DEAKTIVIEREN: Aktivieren oder Deaktivieren der Erkennung einer offenen Schleife.

Wenn diese Funktion aktiviert wurde und keine Quelle am Spannungseingang angeschlossen oder der Anschluss fehlerhaft ist, wird ein Ereignis „Fehler“ erzeugt und die Meldung „Mx:E:AIx open“ im Logbuch gespeichert.

11.5 Überwachung des pH- oder Redox-Sensors

Mit dieser Funktion kann das Verhalten des Geräts im Fall von Problemen des pH-Sensors (Glaselektrode und/oder Referenzelektrode) oder des Redox-Sensors (nur die Referenzelektrode) definiert werden.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Diagnose“.



Eine Funktionsstörung Ihres Prozesses oder des Messsensors kann sich durch einen zu niedrigen oder zu hohen Impedanz-Wert äußern.

Um bei der Messung einer Impedanz außerhalb ihres gültigen Bereiches gewarnt zu werden:

- die Überwachung der Impedanz der Flüssigkeit in der Funktion „Status“ aktivieren, dann
- einen Impedanzbereich einstellen, bei dessen Unter- bzw. Überschreitung das Gerät ein Ereignis „Warnung“ erzeugt und die Symbole ☺ und △ anzeigt;
- einen Impedanzbereich einstellen, bei dessen Unter- bzw. Überschreitung das Gerät ein Ereignis „Fehler“ erzeugt und die Symbole ☹ und ⊗ anzeigt.

Wenn das Gerät ein Ereignis „Warnung“ oder „Fehler“ erzeugt:

- das Menü „Informationen“ aufrufen, um Aufschluss über die Ursache des Ereignisses zu erhalten;
- und/oder den gemessenen Impedanzwert ablesen;
- falls erforderlich, den Messsensor reinigen und/oder erneut kalibrieren;
- falls erforderlich, den Prozess überprüfen.

- Das Ereignis „Warnung“ kann außerdem dem einen und/oder dem anderen der Digitalausgänge zugewiesen werden. Siehe Kap. 9.26.



- Es kann ein Strom von 22 mA an dem einen und/oder dem anderen der Stromausgänge erzeugt werden, wenn ein Ereignis „Fehler“ in Verbindung mit der Überwachung des pH-Wertes, des Redoxpotentials, der Leitfähigkeit oder Temperatur der Flüssigkeit oder der Überwachung eines Analogeingangs erzeugt wird. Siehe Kap. 9.25.

- Siehe auch Rubrik „Problemlösung“, Kap. 16.3.

STATUS: Auswählen, ob die Impedanzüberwachung der ausgewählten Elektrode aktiviert wird oder nicht.

Diese Überwachung erfolgt durch die Erzeugung eines Ereignisses „Warnung“ im Falle einer Überschreitung des Impedanzbereiches, der in den nachstehenden Funktionen „Warnung oben/unten“ definiert ist, und eines Ereignisses „Fehler“ im Falle einer Überschreitung des Impedanzbereiches, der in den nachstehenden Funktionen „Fehler oben/unten“ festgelegt ist.

IMPEDANZ: Ablesen der in Echtzeit gemessenen Impedanz der ausgewählten Elektrode.

TEMP.-ABHÄNG. : Temperaturkorrekturkoeffizient zur Messung der Impedanz einer Flüssigkeit. Der Standardkoeffizient ist für die bei Bürkert erhältlichen Sensoren gültig.

WARNUNG OB.: Eingabe des Impedanzwertes, bei dessen Überschreitung ein Ereignis „Warnung“ erzeugt wird.

WARNUNG UN.: Eingabe des Impedanzwertes, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis „Warnung“ erzeugt wird.

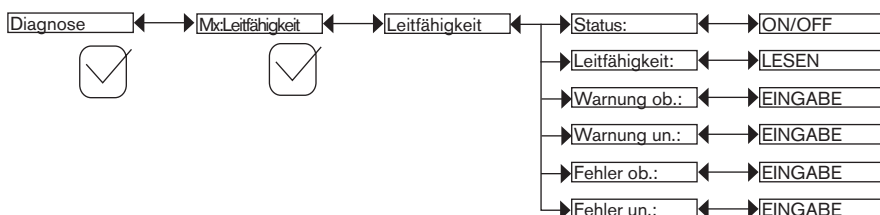
FEHLER OB.: Eingabe des Impedanzwertes, bei dessen Überschreitung ein Ereignis „Fehler“ erzeugt wird.

FEHLER UN.: Eingabe des Impedanzwertes, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis „Fehler“ erzeugt wird.

11.6 Überwachung der Leitfähigkeit der Flüssigkeit

Diese Funktion ermöglicht es, die Leitfähigkeit der Flüssigkeit zu überwachen und das Verhalten des Geräts im Fall einer Überschreitung der festgelegten Bereiche festzulegen.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Diagnose“.



Eine Funktionsstörung Ihres Prozesses oder des Messensors kann sich durch eine zu niedrige oder zu hohe Leitfähigkeit der Flüssigkeit äußern.

Um im Fall einer Abweichung der Leitfähigkeit gewarnt zu werden:

- die Überwachung der Leitfähigkeit der Flüssigkeit in der Funktion „Status“ aktivieren, dann
- einen Leitfähigkeitsbereich einstellen, bei dessen Unter- bzw. Überschreitung das Gerät ein Ereignis „Warnung“ erzeugt und die Symbole ☺ und △ anzeigt;
- einen Leitfähigkeitsbereich einstellen, bei dessen Unter- bzw. Überschreitung das Gerät ein Ereignis „Fehler“ erzeugt und die Symbole ☹ und ⊗ anzeigt.

Wenn das Gerät ein Ereignis „Warnung“ oder „Fehler“ erzeugt:

- das Menü „Informationen“ aufrufen, um Aufschluss über die Ursache des Ereignisses zu erhalten;
- und/oder den gemessenen Leitfähigkeitswert ablesen;
- falls erforderlich, den Messsensor reinigen und/oder erneut kalibrieren;
- falls erforderlich, den Prozess überprüfen.

- Das Ereignis „Warnung“ kann außerdem dem einen und/oder dem anderen der Digitalausgänge zugewiesen werden. Siehe Kap. 9.26.
- Es kann ein Strom von 22 mA an dem einen und/oder dem anderen der Stromausgänge erzeugt werden, wenn ein Ereignis „Fehler“ in Verbindung mit der Überwachung des pH-Wertes, des Redoxpotentials, der Leitfähigkeit oder Temperatur der Flüssigkeit oder der Überwachung eines Analogeingangs erzeugt wird. Siehe Kap. 9.25.
- Siehe auch Rubrik „Problemlösung“, Kap. 16.3.

STATUS: Auswahl der Aktivierung oder Deaktivierung der Leitfähigkeitsüberwachung der Flüssigkeit.

Diese Überwachung erfolgt durch die Erzeugung eines Ereignisses „Warnung“ im Falle einer Überschreitung des gültigen Leitfähigkeitsbereiches der Flüssigkeit, der in den nachstehenden Funktionen „Warnung ob./un.“ festgelegt ist, und eines Ereignisses „Fehler“ im Falle einer Überschreitung des Leitfähigkeitsbereiches der Flüssigkeit, der in den nachstehenden Funktionen „Fehler ob./un.“ festgelegt ist.

LEITFÄHIGKEIT: Ablesen der vom Sensor in Echtzeit gemessenen Leitfähigkeit der Flüssigkeit.

WARNUNG OB.: Eingabe des Leitfähigkeitswertes der Flüssigkeit, bei dessen Überschreitung ein Ereignis „Warnung“ erzeugt wird.

WARNUNG UN.: Eingabe des Leitfähigkeitswertes der Flüssigkeit, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis „Warnung“ erzeugt wird.

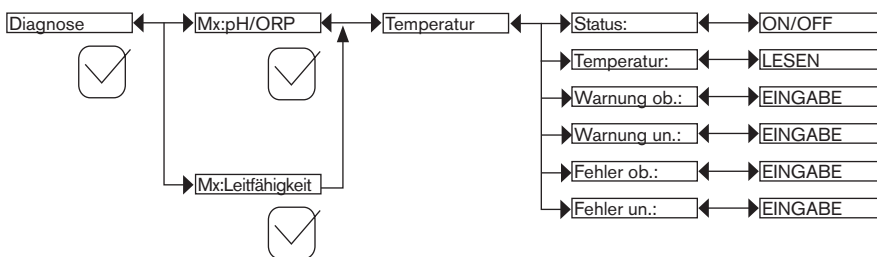
FEHLER OB.: Eingabe des Leitfähigkeitswertes der Flüssigkeit, bei dessen Überschreitung ein Ereignis „Fehler“ erzeugt wird.

FEHLER UN.: Eingabe des Leitfähigkeitswertes der Flüssigkeit, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis „Fehler“ erzeugt wird.

11.7 Überwachung der Temperatur der Flüssigkeit

Diese Funktion ermöglicht es, die Temperatur der Flüssigkeit zu überwachen und das Verhalten des Geräts im Fall einer Überschreitung der festgelegten Bereiche festzulegen.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Diagnose“.



Eine Funktionsstörung des Prozesses oder Temperatursensors kann sich durch eine zu niedrige oder zu hohe Temperatur der Flüssigkeit bzw. eine fehlerhafte Temperaturmessung äußern.

Um bei der Messung einer Temperaturabweichung gewarnt zu werden:

→ die Überwachung der Temperatur der Flüssigkeit in der Funktion „Status“ aktivieren, dann

→ einen Temperaturbereich (in °C) eingeben, bei dessen Unter- bzw. Überschreitung das Gerät ein Ereignis „Warnung“ erzeugt und die Symbole ☺ und △ anzeigt;

→ einen Temperaturbereich (in °C) eingeben, bei dessen Unter- bzw. Überschreitung das Gerät ein Ereignis „Fehler“ erzeugt und die Symbole ☹️ und ❌ anzeigt.

Wenn das Gerät ein Ereignis „Warnung“ oder „Fehler“ erzeugt:

- das Menü „Informationen“ aufrufen, um Aufschluss über die Ursache des Ereignisses zu erhalten;
- und/oder den gemessenen Temperaturwert ablesen;
- überprüfen, ob der Temperatursensor ordnungsgemäß funktioniert, indem eine Flüssigkeit gemessen wird, deren Temperatur bekannt ist. Wenn der Temperatursensor defekt ist, das Gerät an Bürkert zurückschicken.
- Wenn der Temperatursensor nicht Ursache des Fehlers ist, den Prozess überprüfen.

- Das Ereignis „Warnung“ kann außerdem dem einen und/oder dem anderen der Digitalausgänge zugewiesen werden. Siehe Kap. 9.26.
- Es kann ein Strom von 22 mA an dem einen und/oder dem anderen der Stromausgänge erzeugt werden, wenn ein Ereignis „Fehler“ in Verbindung mit der Überwachung des pH-Wertes, des Redoxpotentials, der Leitfähigkeit oder Temperatur der Flüssigkeit oder der Überwachung eines Analogeingangs erzeugt wird. Siehe Kap. 9.25.
- Siehe auch Rubrik „Problemlösung“, Kap. 16.3.



STATUS: Aktivierung oder Deaktivierung der Überwachung der Temperatur der Flüssigkeit.

Diese Überwachung erfolgt durch die Erzeugung eines Ereignisses „Warnung“ im Falle einer Überschreitung des Temperaturbereiches der Flüssigkeit, der in den nachstehenden Funktionen „Warnung ob./un.“ festgelegt ist, und eines Ereignisses „Fehler“ im Falle einer Überschreitung des Temperaturbereiches der Flüssigkeit, der in den nachstehenden Funktionen „Fehler ob./un.“ festgelegt ist.

TEMPERATUR: Ablesen der vom Temperatursensor in Echtzeit gemessenen Temperatur der Flüssigkeit.

WARNUNG OB.: Eingabe des Temperaturwertes der Flüssigkeit, bei dessen Überschreitung ein Ereignis „Warnung“ erzeugt wird.

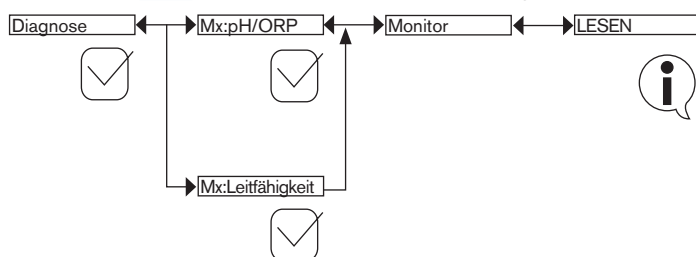
WARNUNG UN.: Eingabe des Temperaturwertes der Flüssigkeit, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis „Warnung“ erzeugt wird.

FEHLER OB.: Eingabe des Temperaturwertes der Flüssigkeit, bei dessen Überschreitung ein Ereignis „Fehler“ erzeugt wird.

FEHLER UN.: Eingabe des Temperaturwertes der Flüssigkeit, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis „Fehler“ erzeugt wird.

11.8 Ablesen der Parameter der pH-, Redox- oder Leitfähigkeitssensoren

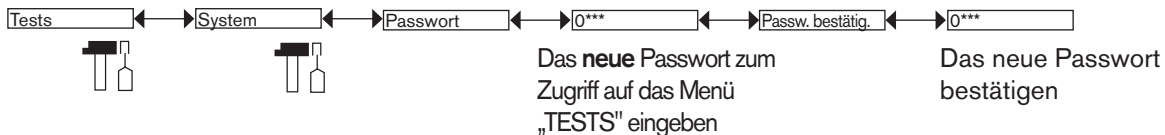
Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Diagnose“.



12 MENÜ „TESTS“

12.1 Ändern des Passworts zum Zugriff auf das Menü „Tests“

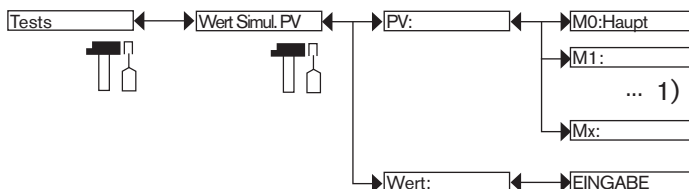
Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Tests“. Wenn das Standardpasswort von „0000“ beibehalten wird, fordert das Gerät beim Zugriff auf das Menü „Tests“ kein Passwort an.



12.2 Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Ausgänge durch Simulation eines Eingangs oder Prozesseingangs

Das Symbol **T** wird anstelle des Symbols **□** angezeigt, sobald die Überprüfung der Funktionsfähigkeit eines Ausgangs gestartet wurde. Während des Tests reagiert die Prozessvariable nicht mehr auf die gemessene physikalische Größe, den vom Benutzer eingegebenen Wert (PVC) oder auf den von der SPS gesendeten Wert (PVN).

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Tests“.





¹⁾ Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 Abfragen und/oder Aktivieren der verfügbaren Programmoptionen und Kap. 15 Prozessvariablen.

! Zum Verlassen des Menüs „Tests“ die dynamische Taste „ABBR.“ drücken.

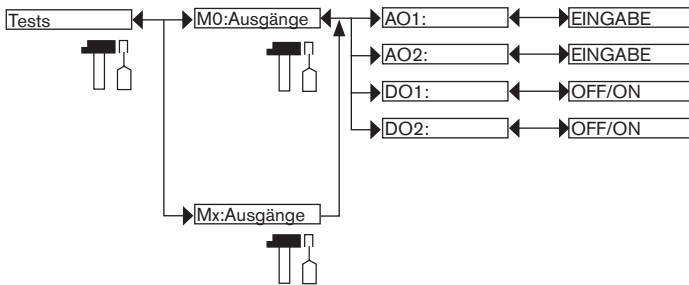
PV: Den zu simulierenden Prozesseingang auswählen. Die angebotenen Möglichkeiten hängen von den installierten Modulen ab.

WERT: Einen Wert für die oben mit der Funktion „PV“ ausgewählte Prozessvariable eingeben, um das Verhalten der Ausgänge zu überprüfen.

12.3 Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Ausgänge

! Das Symbol  wird anstelle des Symbols  angezeigt, sobald die Überprüfung der Funktionsfähigkeit eines Ausganges gestartet wurde. Während des Tests reagiert der Ausgang nicht mehr auf die gemessene physikalische Größe.

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Tests“.



! Zum Verlassen des Menüs „Tests“ die dynamische Taste „ABBR.“ drücken.

AO1: Die Funktionsfähigkeit von Stromausgang 1 des ausgewählten Moduls überprüfen, indem ein Stromwert eingegeben und dann „OK“ gewählt wird.

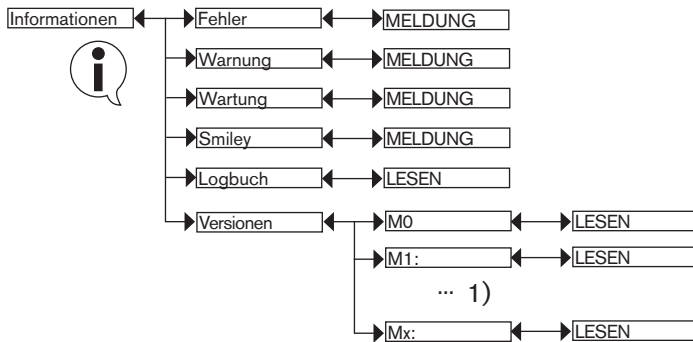
AO2: Die Funktionsfähigkeit von Stromausgang 2 des ausgewählten Moduls überprüfen, indem ein Stromwert eingegeben und dann „OK“ gewählt wird.

DO1: Die Funktionsfähigkeit von Digitalausgang 1 des ausgewählten Moduls überprüfen, indem der Zustand „ON“ oder „OFF“ und dann „OK“ gewählt wird.

DO2: Die Funktionsfähigkeit von Digitalausgang 2 des ausgewählten Moduls überprüfen, indem der Zustand „ON“ oder „OFF“ und dann „OK“ gewählt wird.

13 MENÜ „INFORMATIONEN“

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen des Menüs „Informationen“.



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den installierten Modulen ab

Dieses Menü enthält:

- einerseits eine kurze Beschreibung der Ursachen, die zu einem Ereignis in Verbindung mit den folgenden Symbolen geführt haben, wenn diese vom multiCELL angezeigt werden:

- FEHLER:
- WARNUNG:
- WARTUNG:
- SMILEY: oder



Siehe auch Rubrik „Problemlösung“, Kap. 16.3.

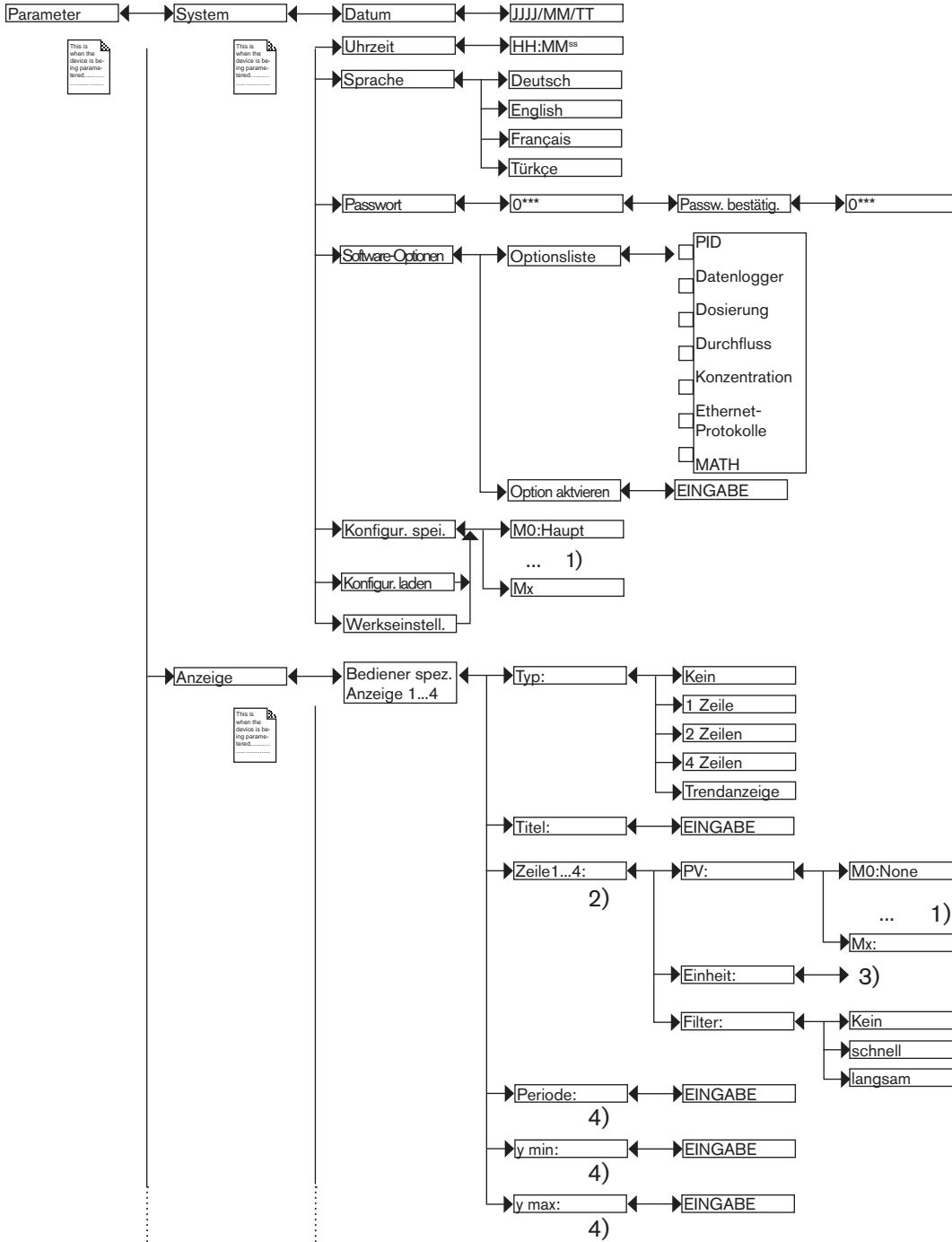
- und andererseits:
 - die Funktion „LOGBUCH“: informiert über die Ereignisse „Fehler“, „Warnung“ und „Wartung“ sowie alle Meldungen, die vom multiCELL erzeugt wurden.
 - die Funktion „VERSIONEN“:
 - für Ergänzungsmodule (M1...M6): Ablesen der Software-Version der angeschlossenen Module
 - für die M0:Haupt Platine: Ablesen der Seriennummer („S/N“) des Geräts, der Artikelnummer („Product“) des Geräts usw.

Menüstruktur

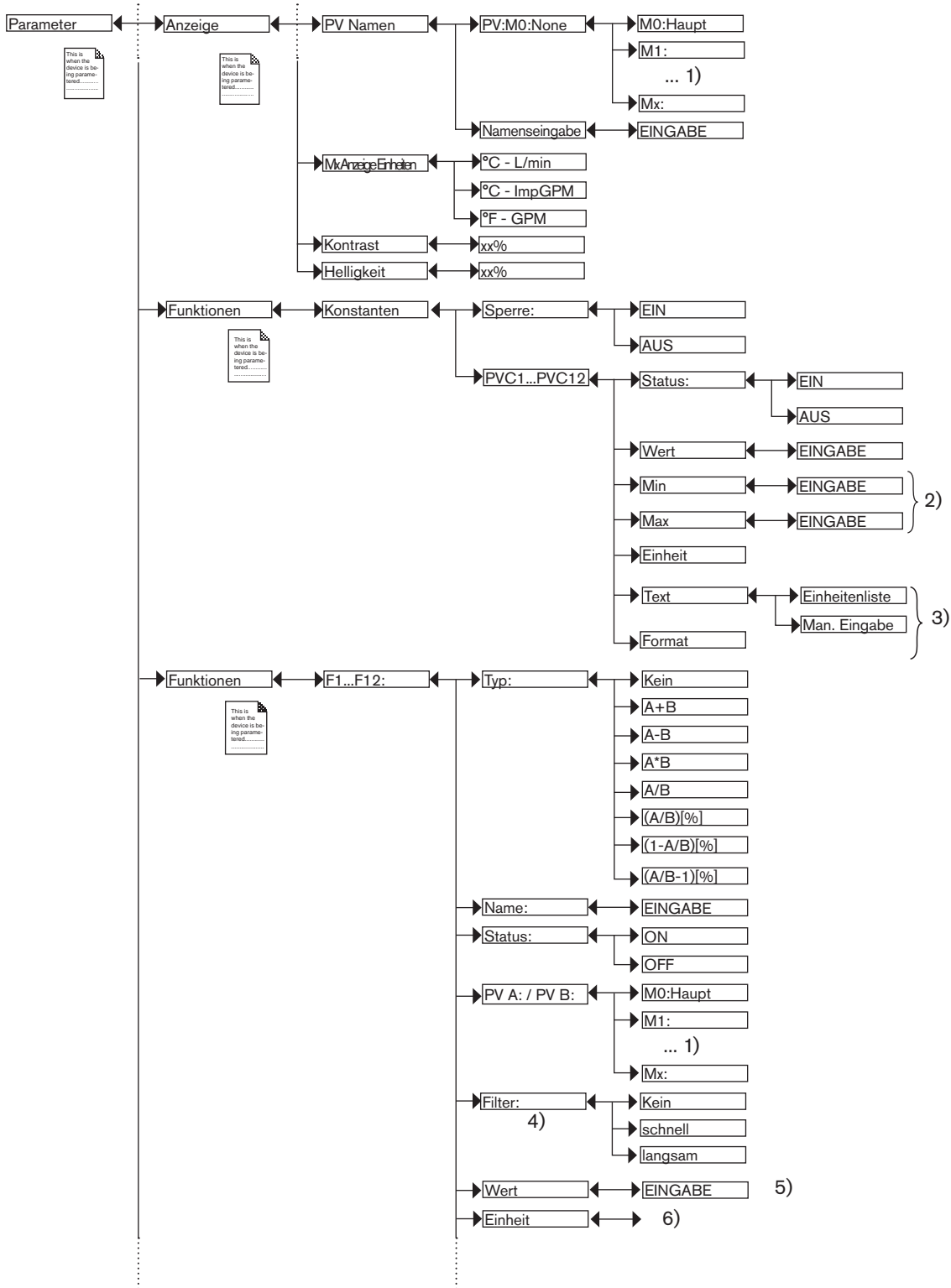
14	STRUKTUR DER BEDIENERMENÜS	182
15	PROZESSVARIABLEN	200
15.1	Hauptplatine „M0:Haupt“	200
15.2	Ethernet-Modul M1	201
15.3	Modul der zusätzlichen Eingänge	202
15.4	pH-/Redox-Modul	202
15.5	Leitfähigkeitsmodul	203
15.6	Modul der zusätzlichen Ausgänge	203

14 STRUKTUR DER BEDIENERMENÜS

Siehe Kap. 8.10 zum Öffnen der Einstellungsebene.



- 1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.
- 2) Wenn "Typ" = 1, 2 oder 4 Zeilen
- 3) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von der ausgewählten „PV“ ab.
- 4) Falls „Typ“ = „Trendanzeige“



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.

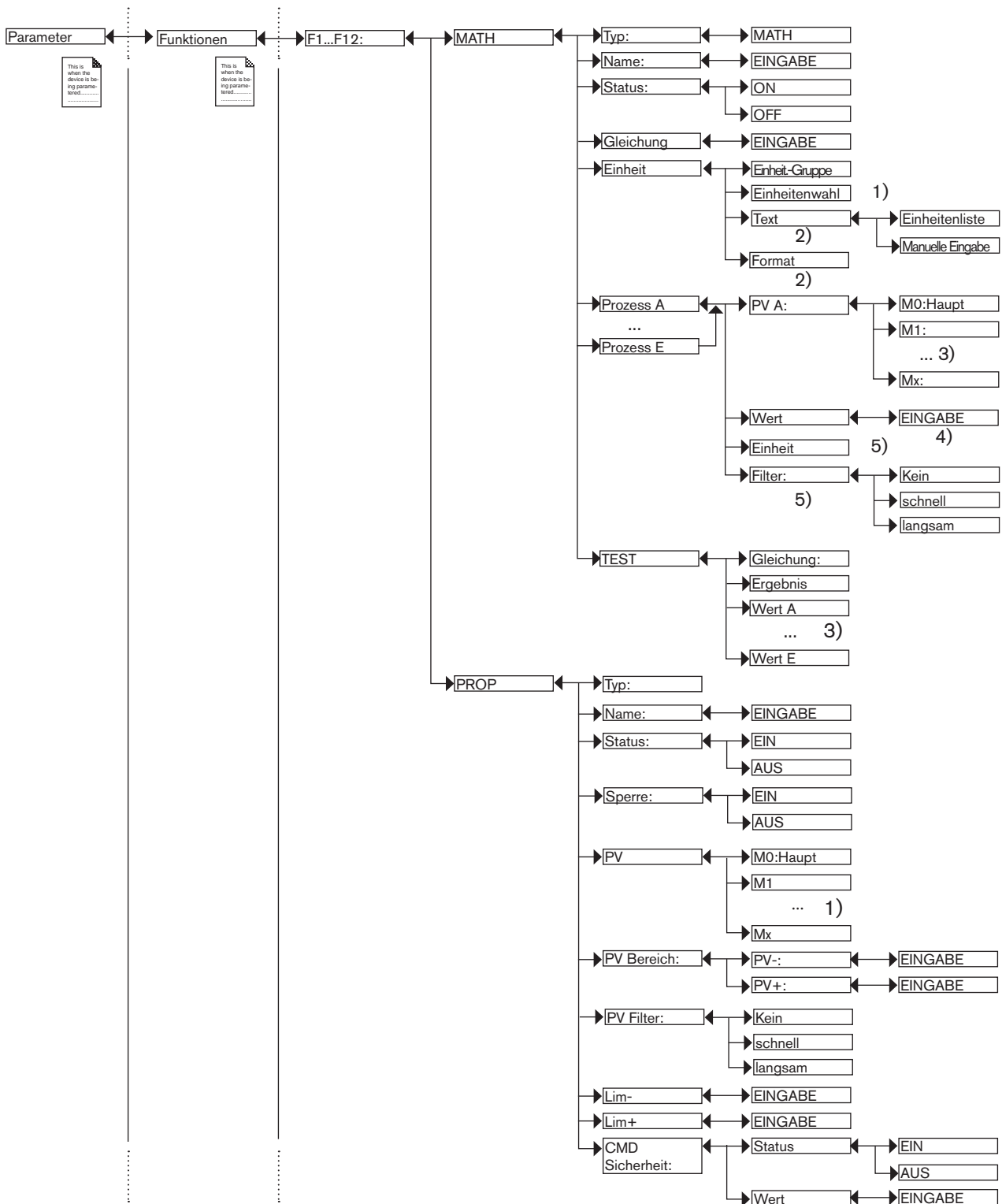
2) Wenn "Einheit" ≠ "EIN/AUS"

3) Nur wenn "Einheit" = "Kundenspezifisch"

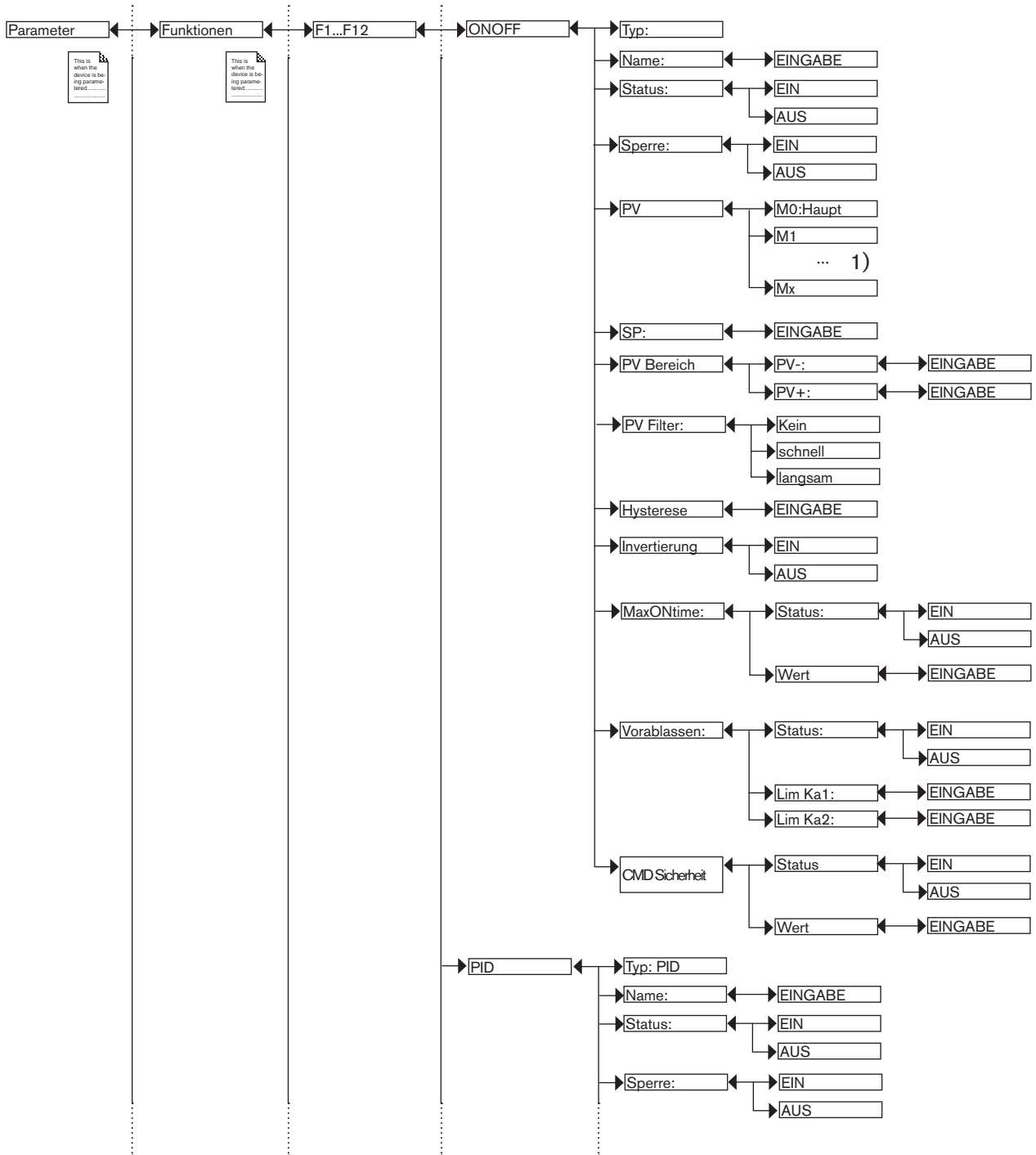
4) Wenn „PV A: / PV B:“ keine Konstante ist

5) Wenn „PV A: / PV B:“ eine Konstante ist

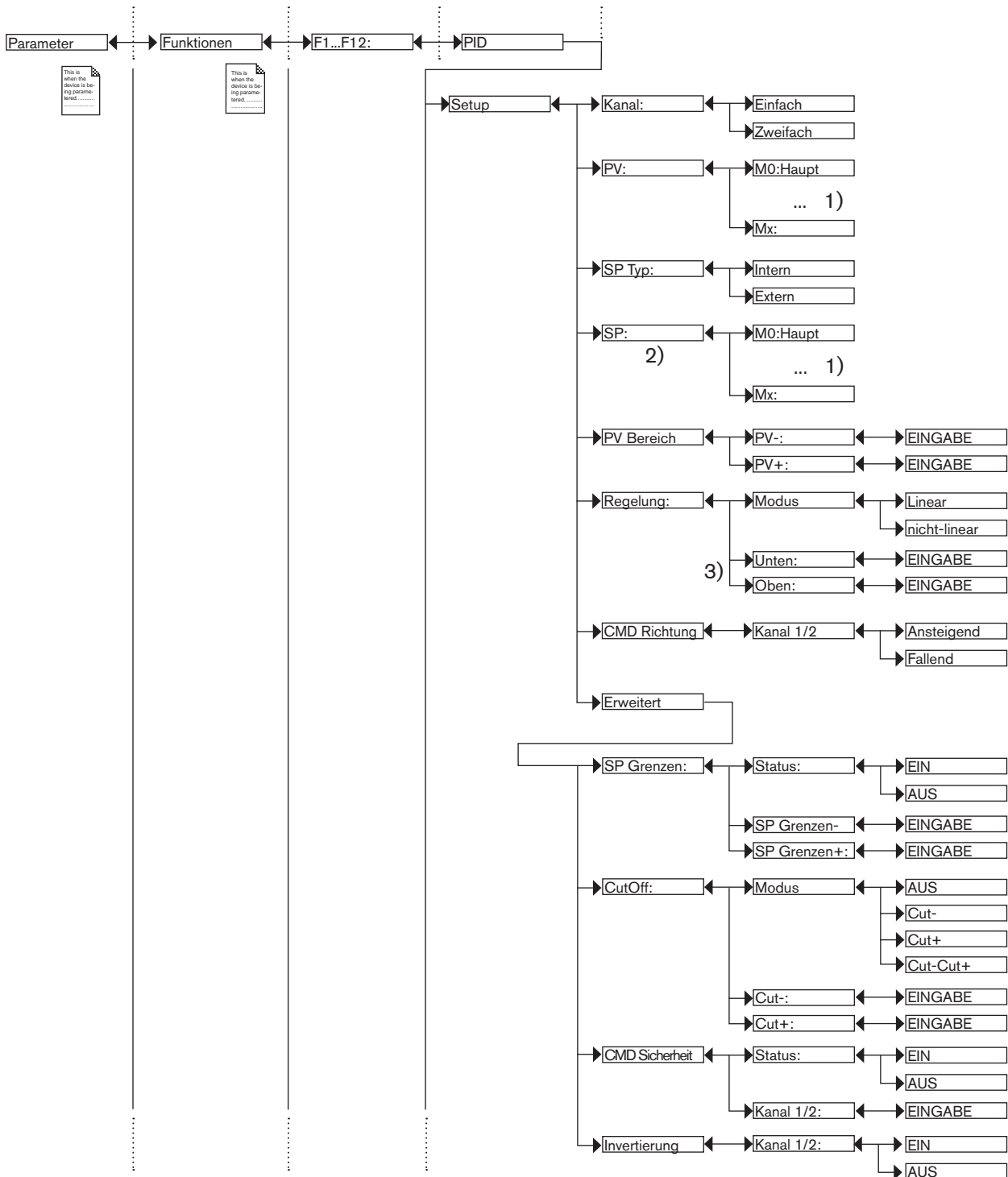
6) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von der oben unter „PV A: / PV B:“ getroffenen Auswahl ab



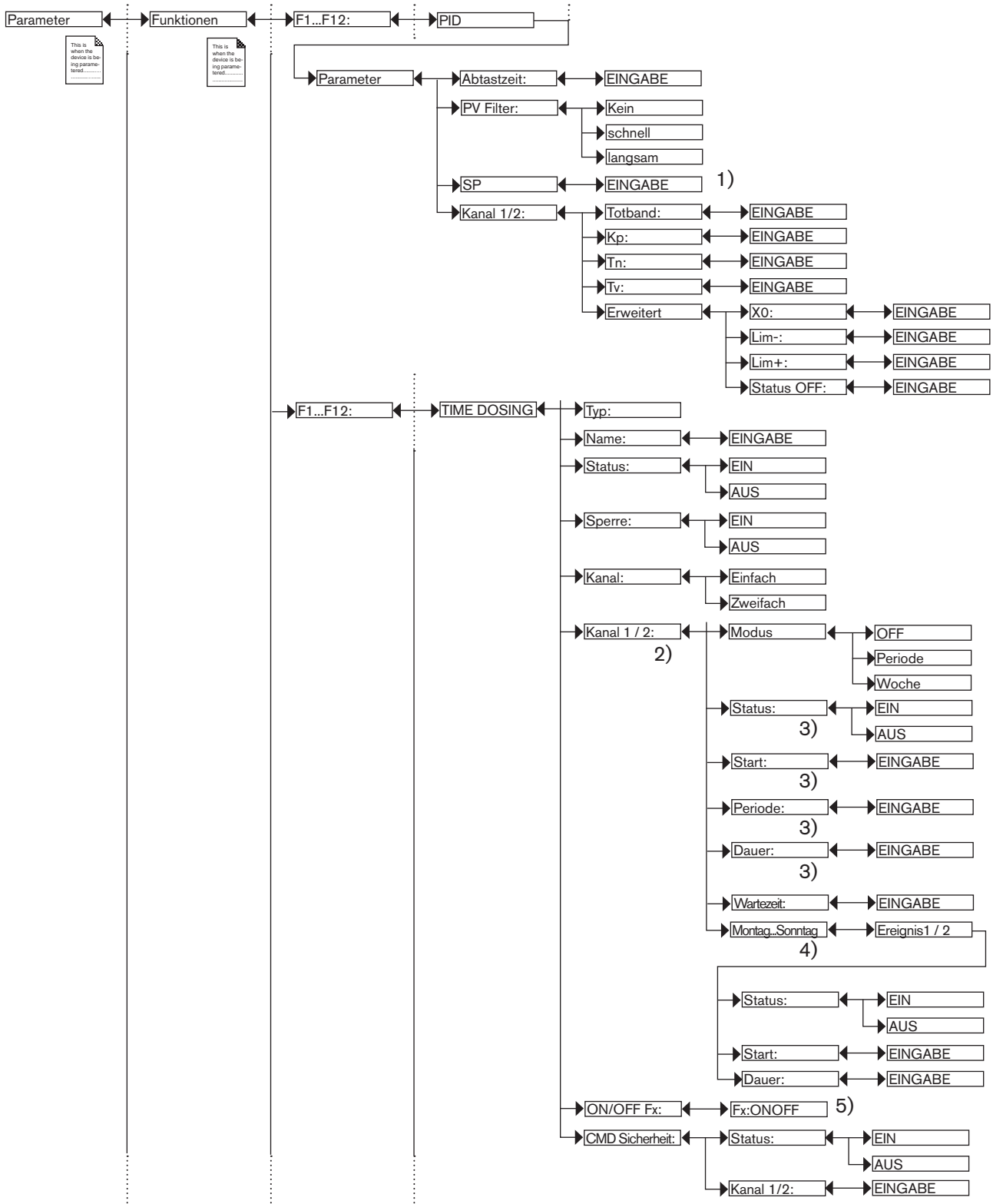
- 1) Wenn "Einheit.-Gruppe" ≠ "EIN/AUS" und ≠ "Kundenspezifisch"
- 2) Wenn "Einheit.-Gruppe" = "Kundenspezifisch"
- 3) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.
- 4) Wenn "PV A:...PV E:." = "Konstante"
- 5) Wenn "PV A:...PV E:." ≠ "Konstante"



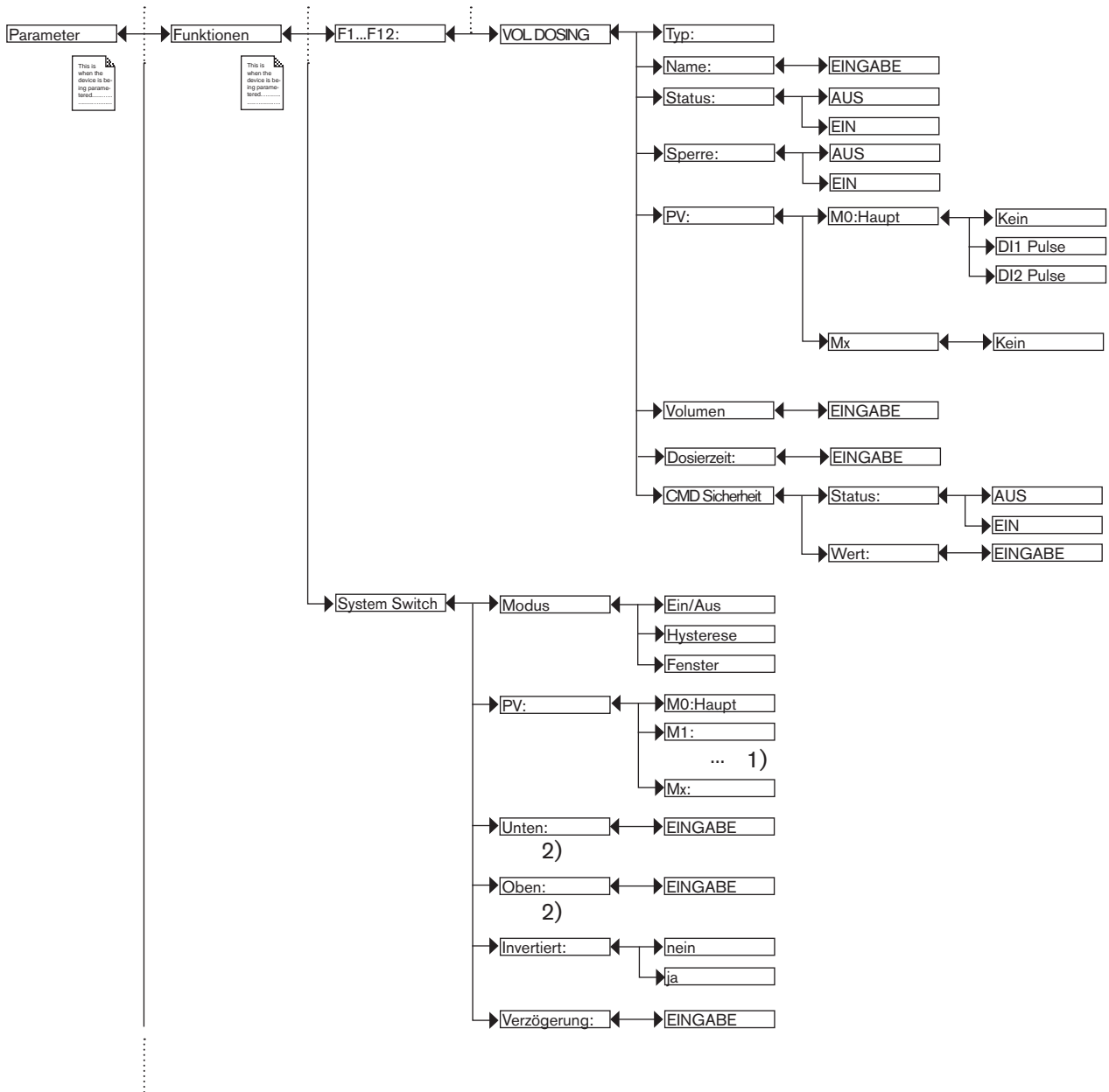
1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.



- 1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.
- 2) Diese Funktion ist vorhanden, wenn „SP Typ“ = „Extern“
- 3) Diese Funktionen sind vorhanden, wenn „Regelung“ = „nicht linear“

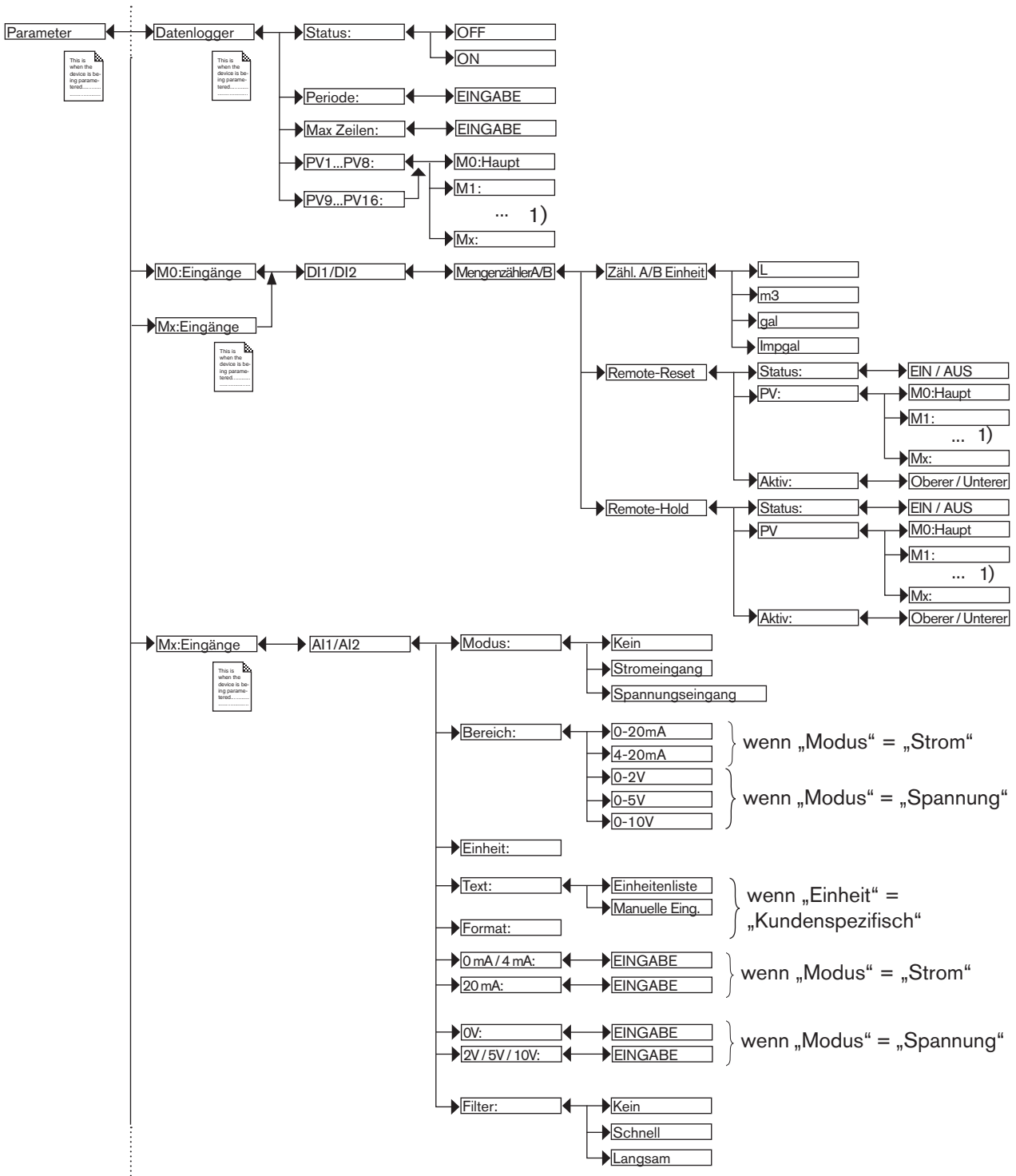


- 1) Wenn „SP Typ“ = „Intern“, siehe Kap. 9.18, Seite 113.
- 2) „Kanal 2“ ist vorhanden, wenn „Kanal“ = „Zweifach“ ist
- 3) Diese Funktionen sind nur vorhanden, wenn „Modus“ = „Periode“ ist
- 4) Diese Funktionen sind nur vorhanden, wenn „Modus“ = „Woche“ ist
- 5) „Fx:“ stellt die „aktivierten“ ONOFF-Funktionen dar

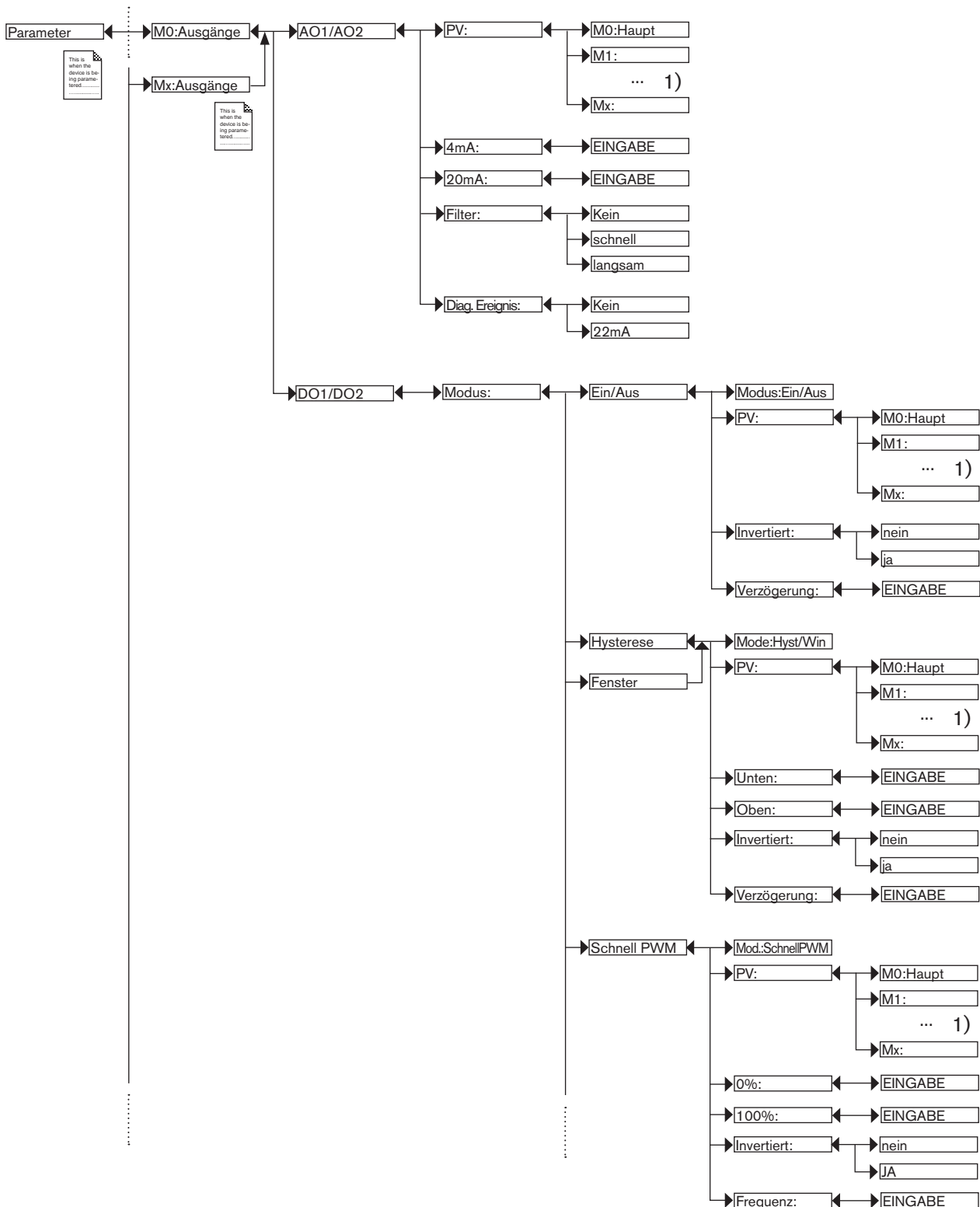


1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.

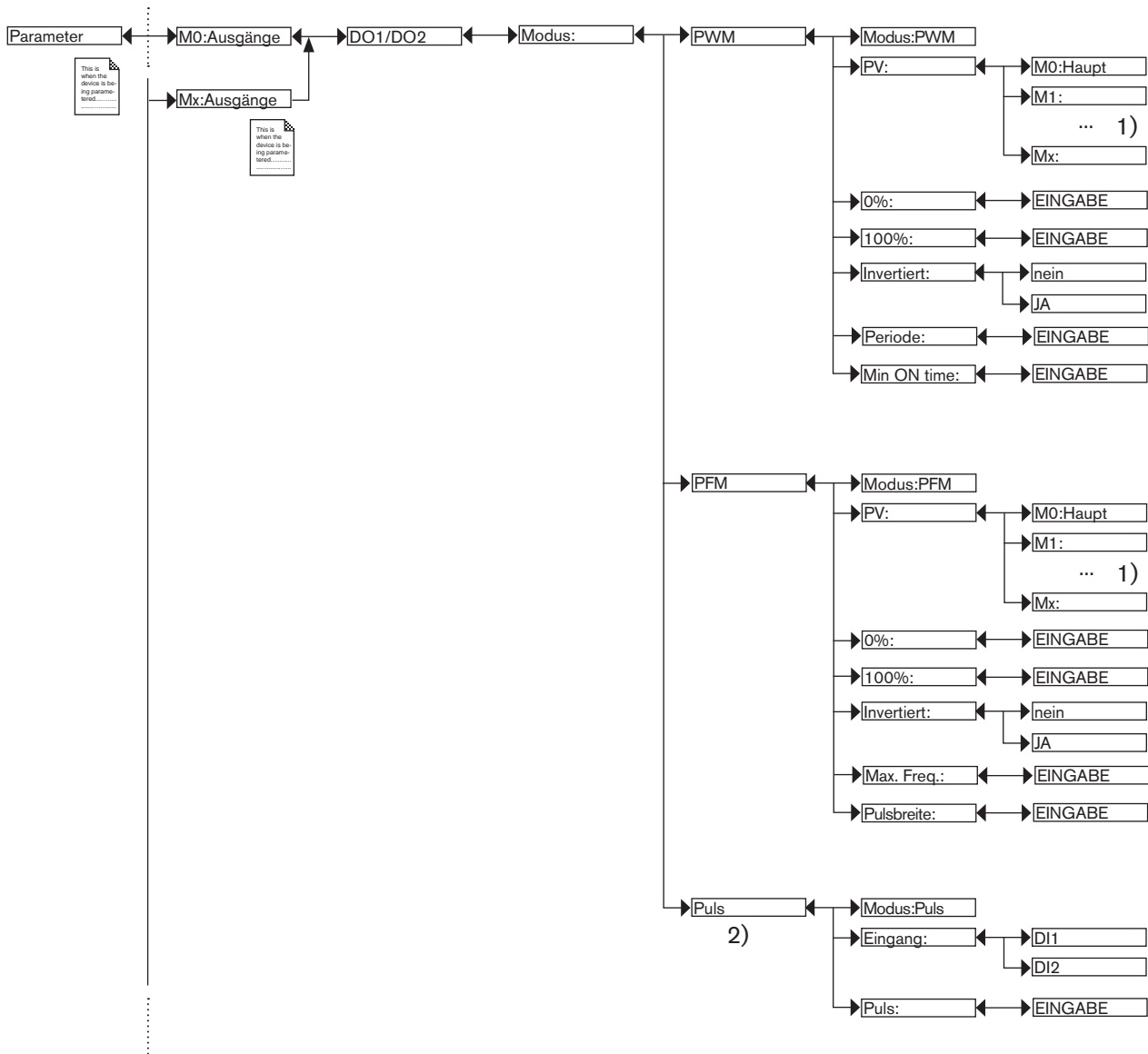
2) Diese Funktionen sind vorhanden, wenn „Modus“ ≠ „EIN/AUS-BETRIEB“



1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.

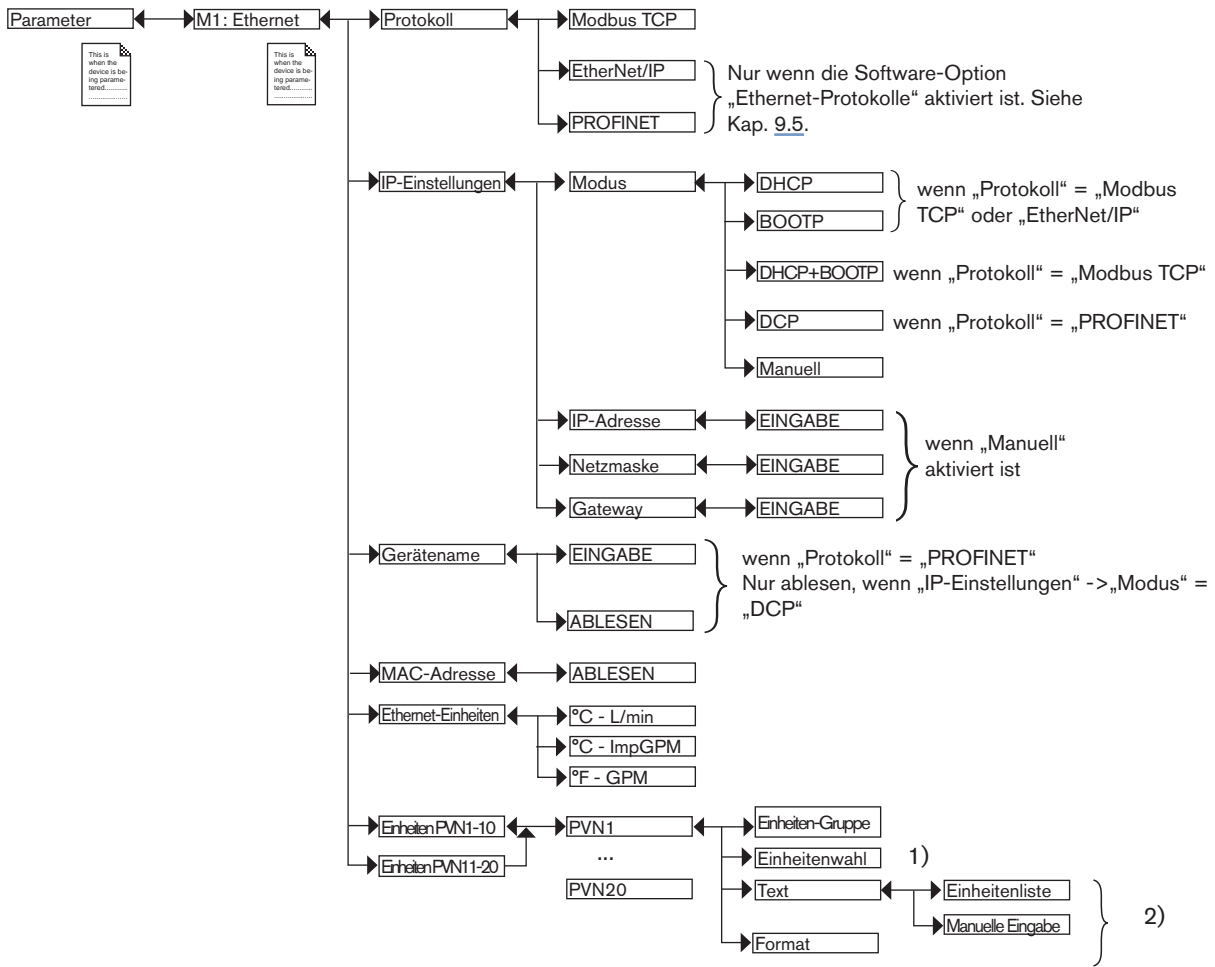


1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.

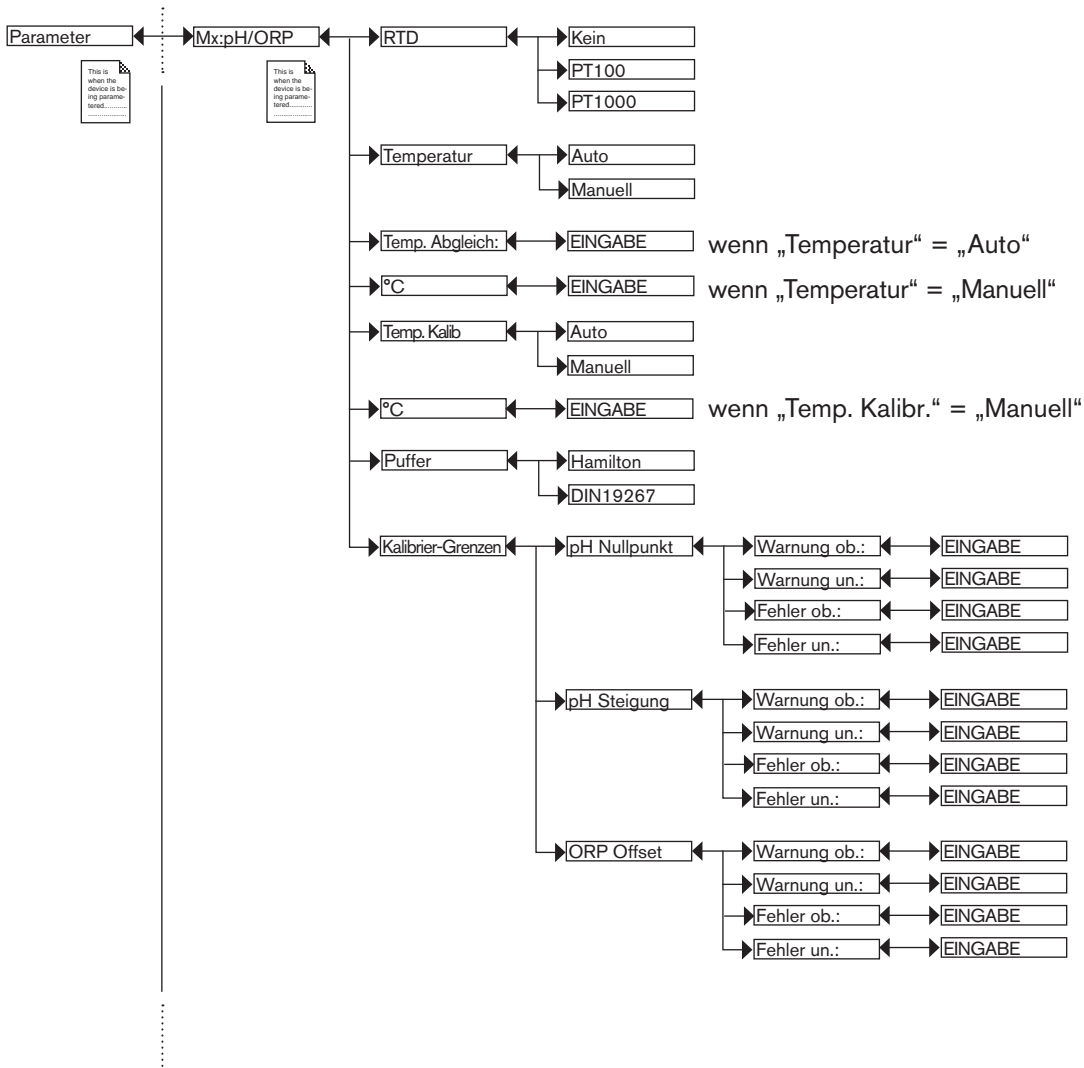


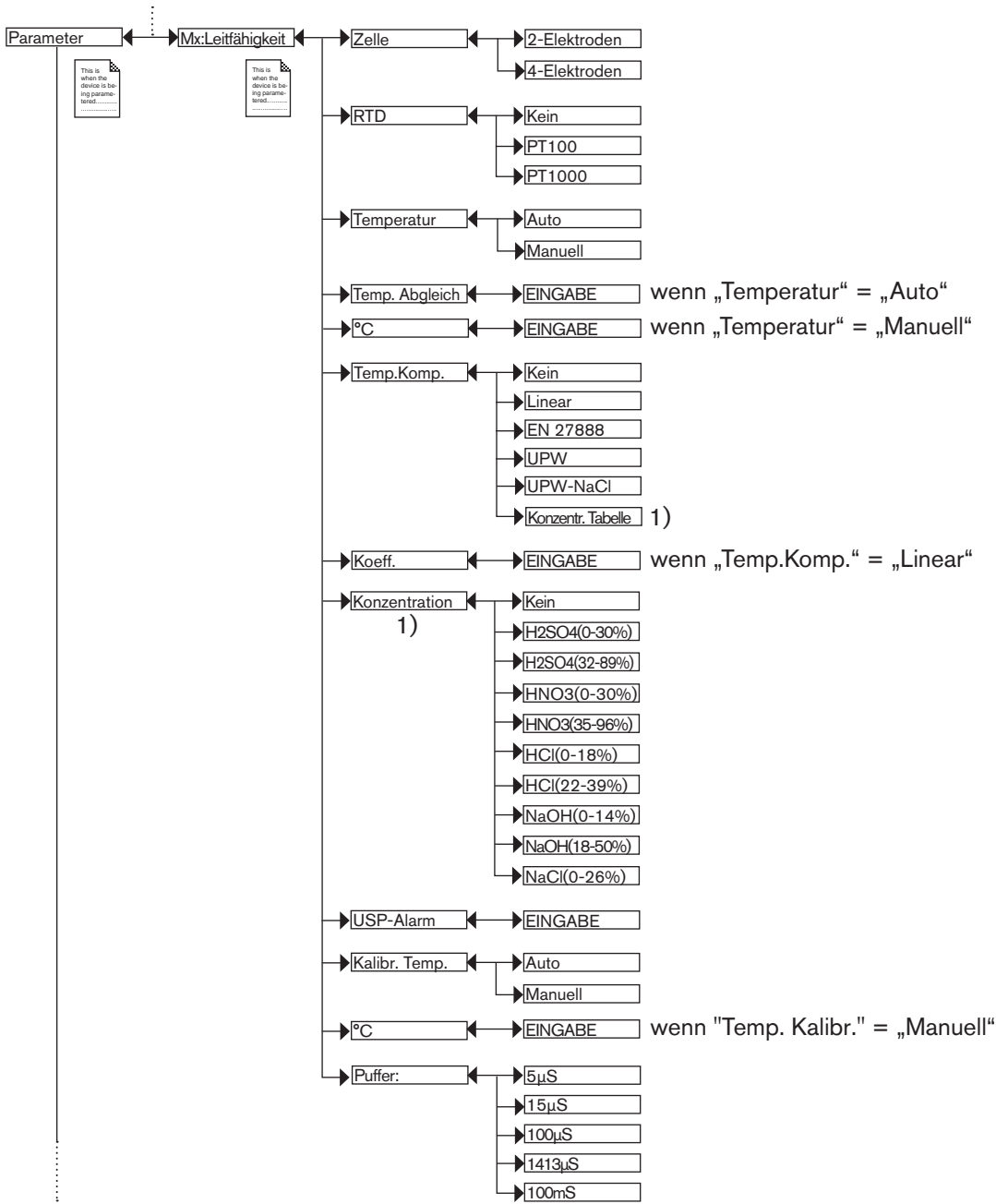
1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.

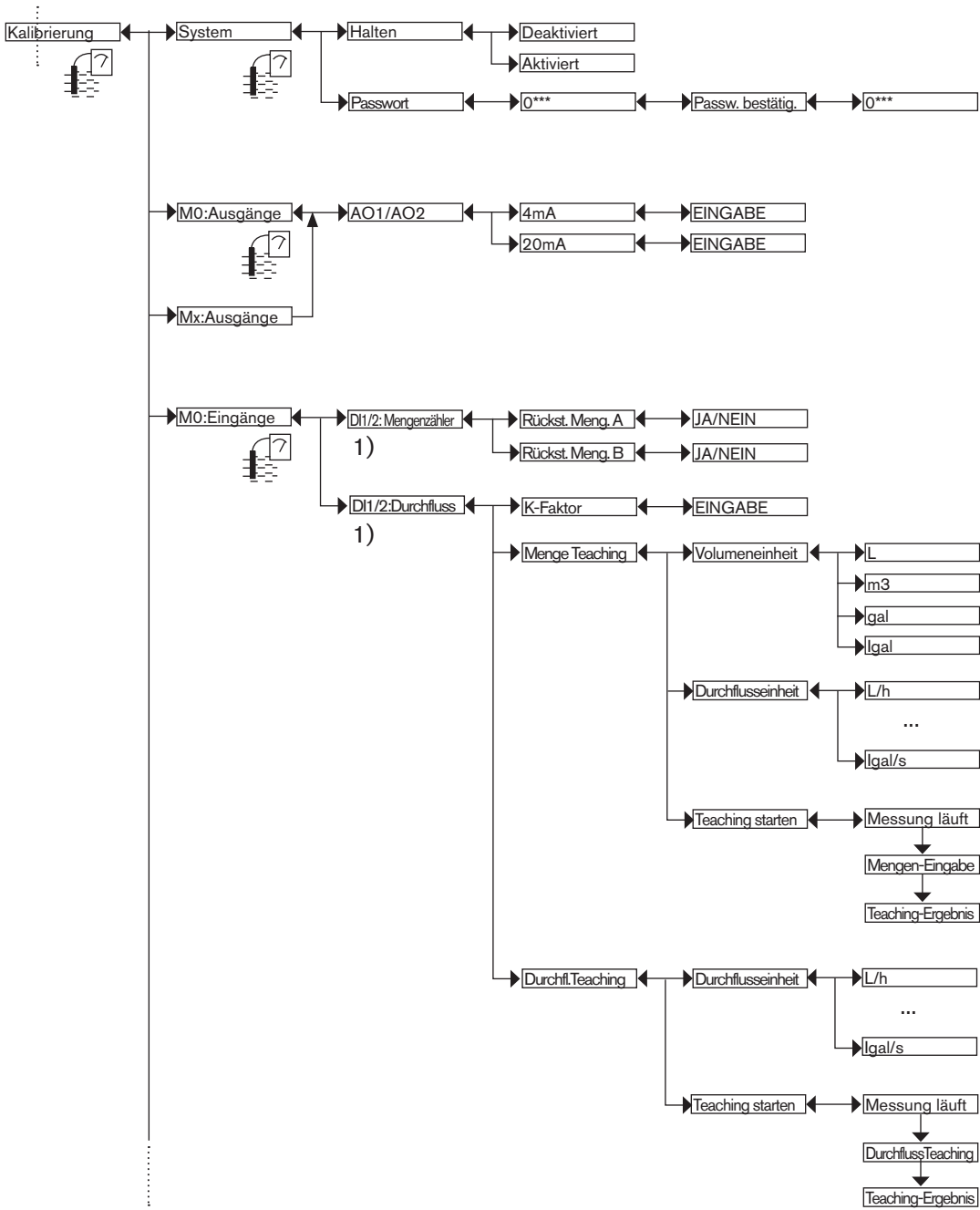
2) Die Funktion ist nur mit den Ausgängen DO1 und DO2 der Hauptplatine M0:Haupt möglich und nur wenn die Software Option "Durchfluss" aktiviert ist (siehe Kap. 9.5).



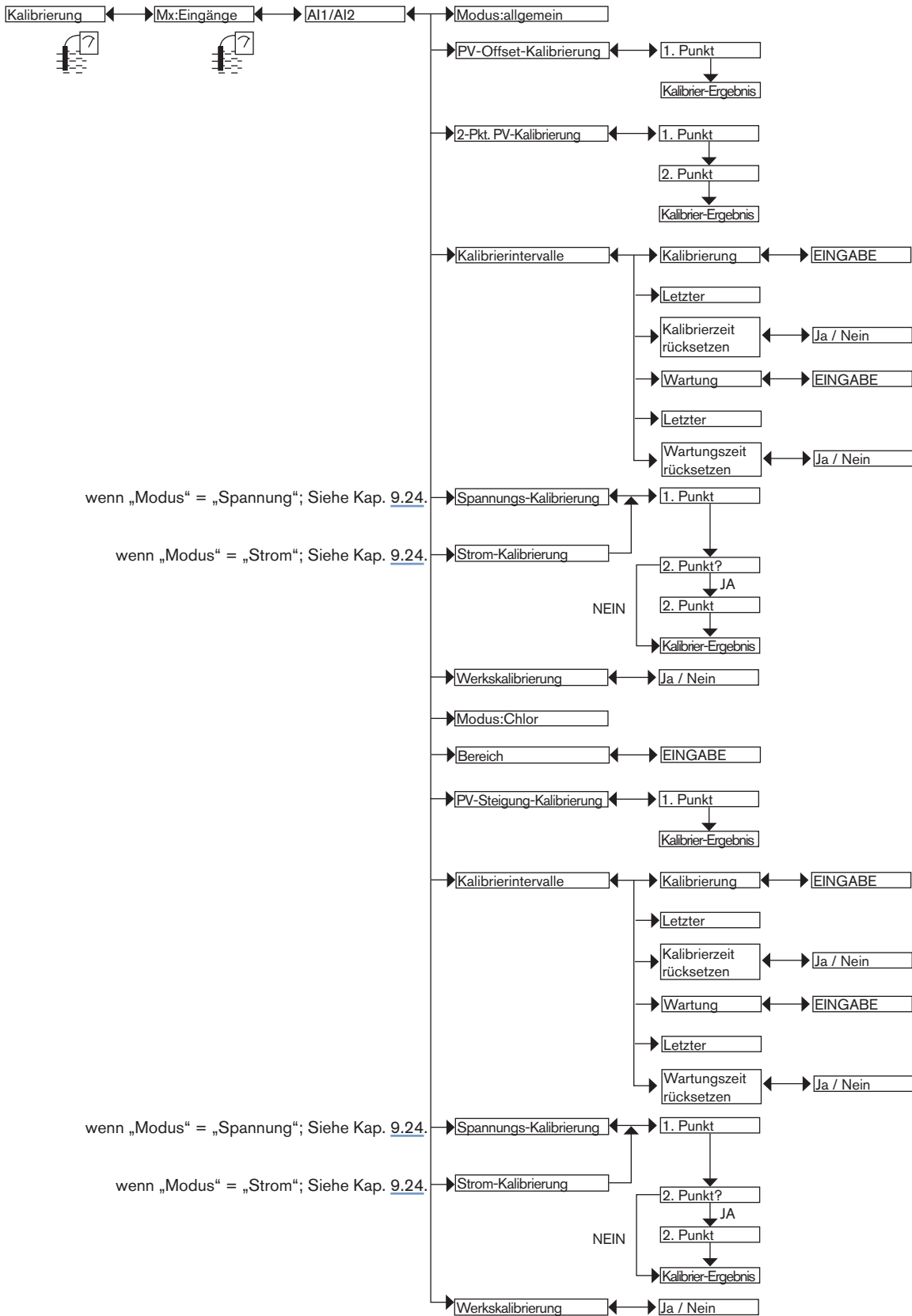
- 1) Wenn "Einheiten-Gruppe" ≠ "ON/OFF" und ≠ "Kundenspezifisch"
- 2) Wenn "Einheiten-Gruppe" = "Kundenspezifisch"



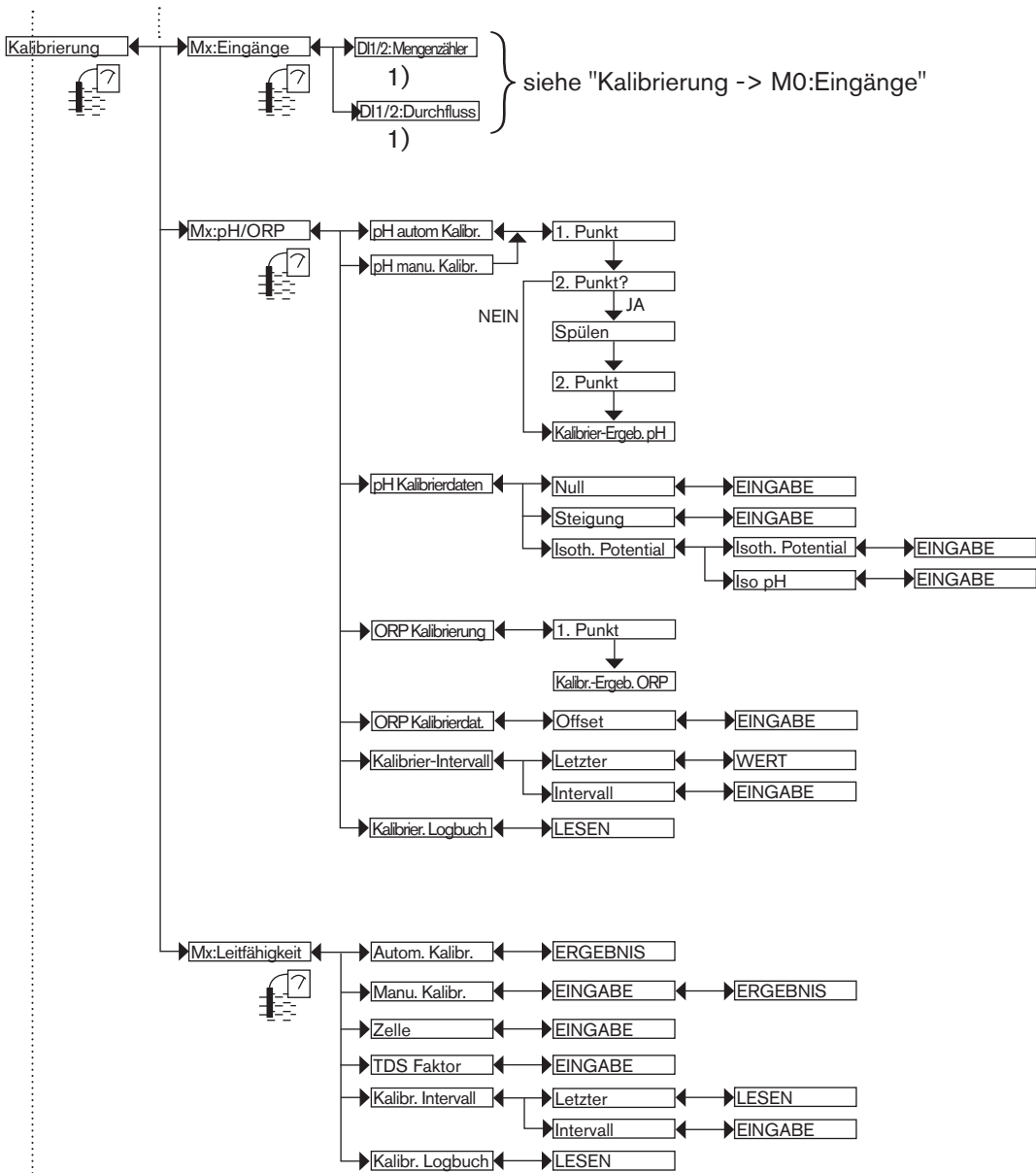




1) Dieses Menü ist als Option verfügbar: siehe Kap. 9.5

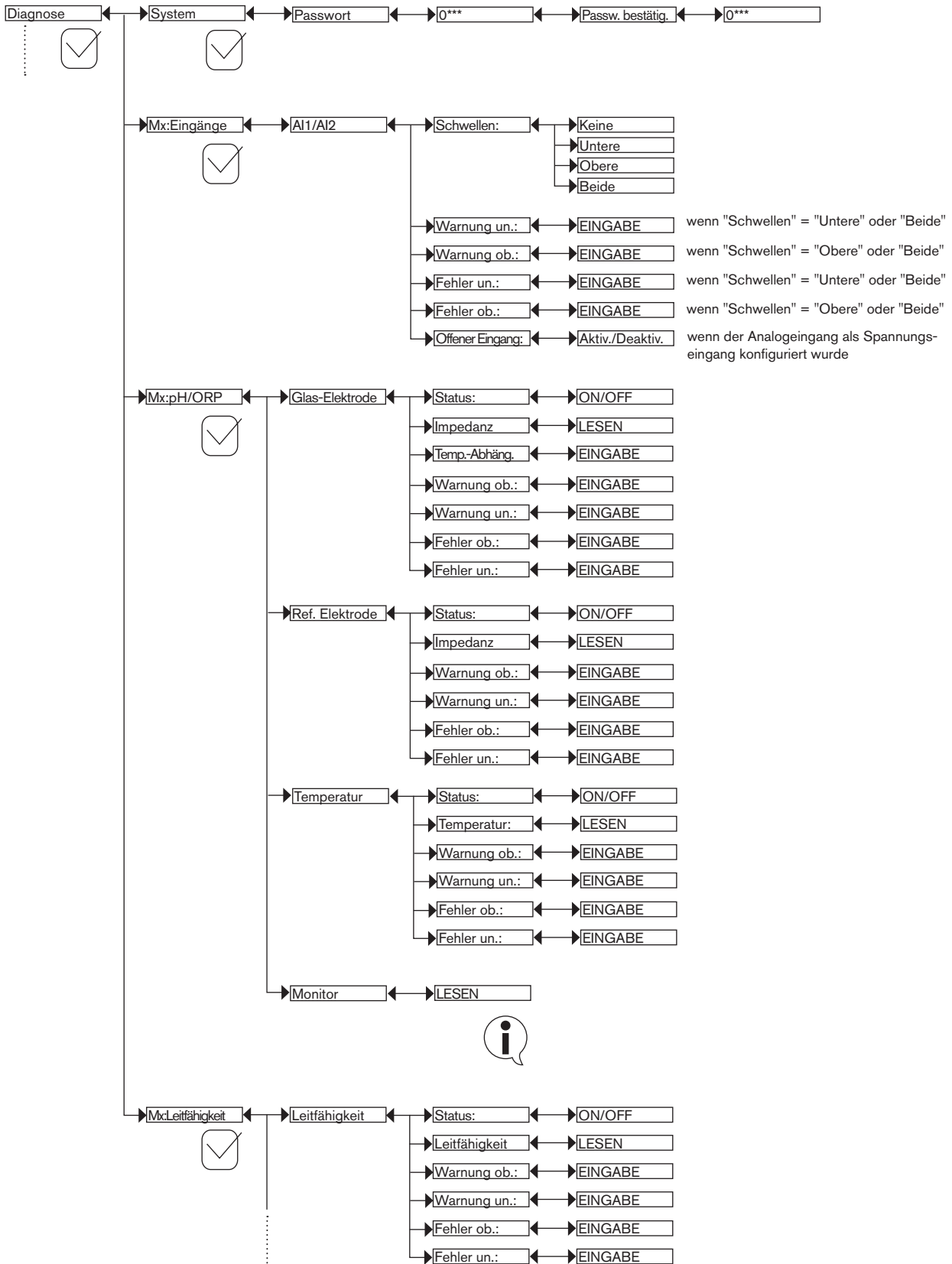


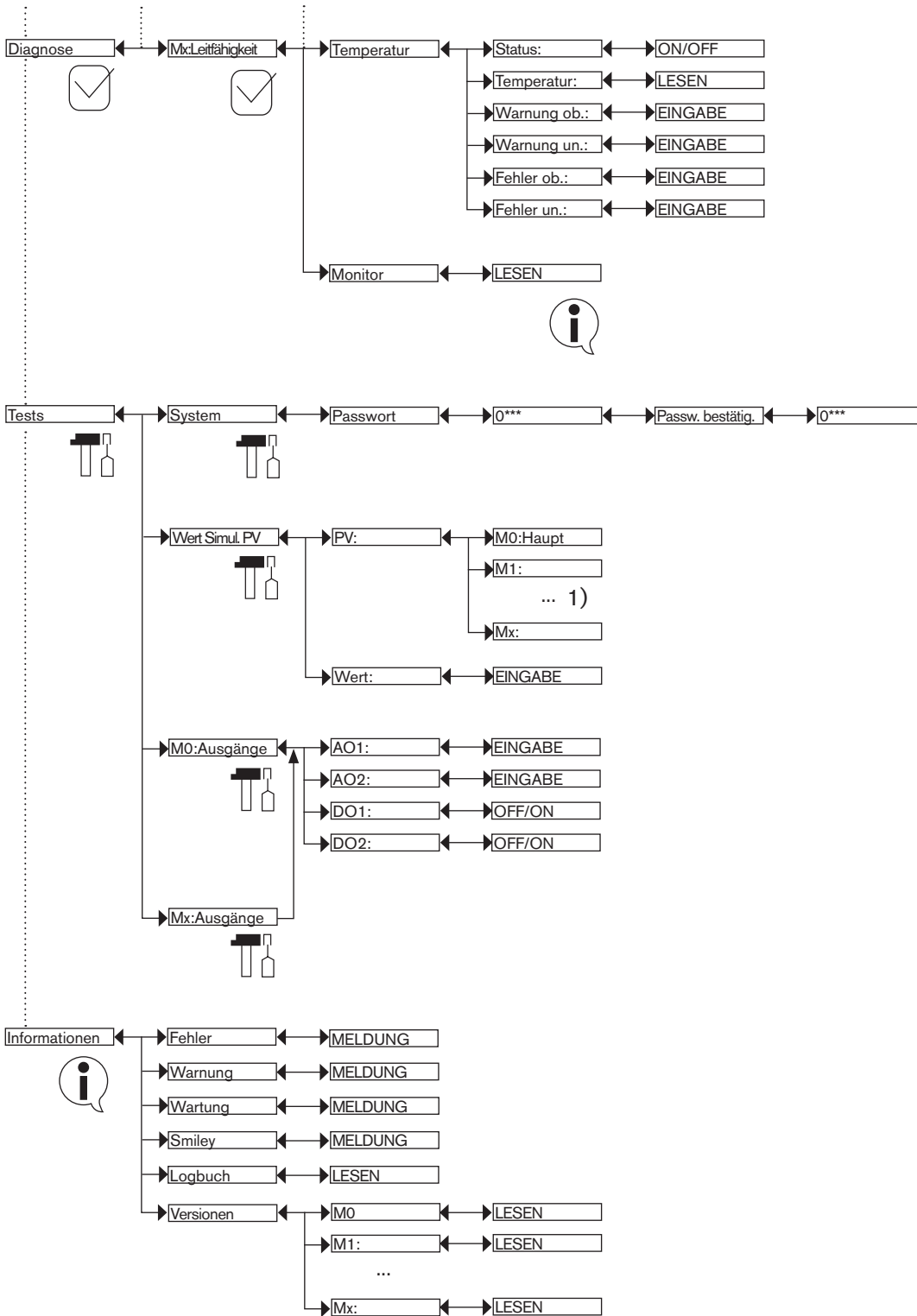
MAN 1000338735 DE Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 04.02.2021



siehe "Kalibrierung -> M0:Eingänge"

1) Dieses Menü ist als Option verfügbar: siehe Kap. 9.5





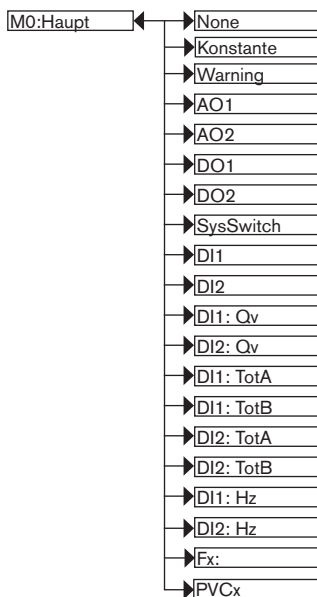
1) Die angebotenen Auswahlmöglichkeiten hängen von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab. Siehe Kap. 9.5 und Kap. 15.

15 PROZESSVARIABLEN

Dieses Kapitel beschreibt die Prozessvariablen (PV), die auf jedem Ergänzungsmodul verfügbar sind. Die PV können z. B. Prozesseingänge, PVNs, PVCs sein. Die Liste der verfügbaren PV hängt von den Ergänzungsmodulen und/oder den aktivierten Optionen ab:

- Kap. 15.1 beschreibt die verfügbaren PV für die Hauptplatine „M0:Haupt“.
- Kap. 15.2 beschreibt die verfügbaren PV für das Ethernet-Ergänzungsmodul M1.
- Kap. 15.3 beschreibt die verfügbaren PV für das Ergänzungsmodul mit zusätzlichen Eingängen.
- Kap. 15.4 beschreibt die verfügbaren PV für das pH-/Redox-Ergänzungsmodul.
- Kap. 15.5 beschreibt die verfügbaren PV für das Leitfähigkeits-Ergänzungsmodul.
- Kap. 15.6 beschreibt die verfügbaren PV für das Ergänzungsmodul mit zusätzlichen Ausgängen.

15.1 Hauptplatine „M0:Haupt“



Diese Auswahlmöglichkeiten sind verfügbar, wenn die Programmoption „DURCHFLUSS“ aktiviert ist. Siehe Kap. 9.5.



Nur die kompatiblen PV werden angezeigt.

Beispiel: Zum Einstellen eines Analogausgangs (AO) werden die PV "Warning", "SysSwitch", "DI1" und "DI2" nicht angezeigt.

"Konstante" = durch den Bediener eingegebener Wert

„Warning“ = vom Gerät erzeugtes Ereignis

„AOx“ = Analogausgang

„DOx“ = Digitalausgang

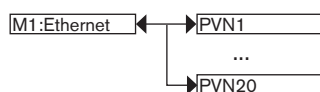
„System switch“ = wenn das entsprechende Ereignis parametrierbar und aktiviert ist

„Dlx“ = Digitaleingang

„Dlx Qv“ = Durchfluss, dessen Impulse am Digitaleingang Dlx eingehen

- „Dlx TotA“ = Mengenzähler A, dessen Impulse über den Digitaleingang Dlx eingehen („Tot“ = Mengenzähler)
- „Dlx TotB“ = Mengenzähler B, dessen Impulse über den Digitaleingang Dlx eingehen („Tot“ = Mengenzähler)
- „Dlx Hz“ = Frequenz, deren Impulse über den Digitaleingang Dlx eingehen
- „Fx:“ = Ergebnis der parametrisierten und aktivierten Funktionen
- "PVCx" = Prozessvariable, deren Wert vom Benutzer eingegeben werden kann

15.2 Ethernet-Modul M1



Nur die kompatiblen PV werden angezeigt.

Beispiel: Zum Einstellen eines Analogausgangs (AO) werden die PV "Warning", "SysSwitch", "DI1" und "DI2" nicht angezeigt.



Eine PVN (Prozessvariable vom Netzwerk) ist ein Wert, der von einer SPS über das Ethernet zum Gerät gesendet wird.

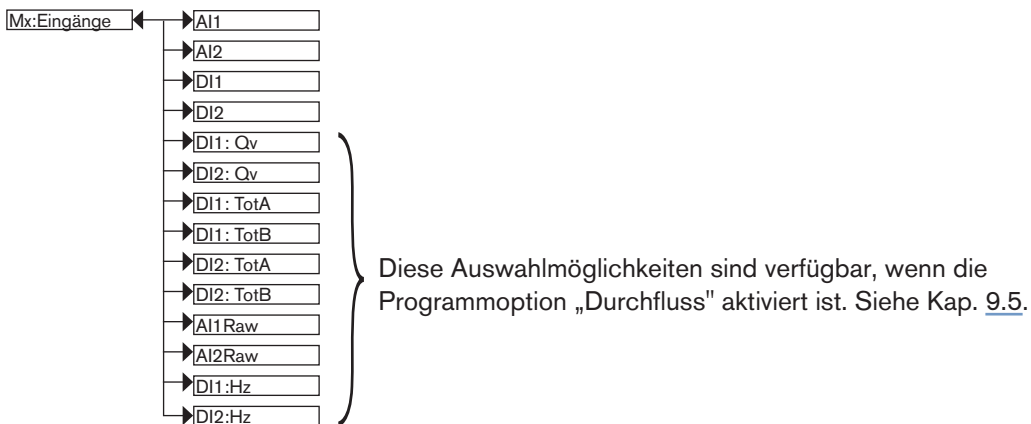
Eine PVN kann einem Ausgang oder einer Funktion zugewiesen, auf der Prozess-Ebene angezeigt oder auf einer Speicherkarte aufgezeichnet werden. Der Standardwert einer PVN (bis von der SPS die ersten Daten gesendet werden) ist 0.0.

Wenn die SPS aufhört, die PVN zu aktualisieren (oder wenn die Ethernet-Verbindung unterbrochen ist), behält die PVN ihren zuletzt gültigen Wert.



Siehe die Ergänzungsanleitung zur digitalen Kommunikation für den Typ 8619 unter www.buerket.de

15.3 Modul der zusätzlichen Eingänge



Nur die kompatiblen PV werden angezeigt.

Beispiel: Zum Einstellen eines Analogausgangs (AO) werden die PV "DI1" und "DI2" nicht angezeigt.

„Alx“ = skalierte, physikalische Größe (siehe Kap. 9.24).

„Dlx“ = Digitaleingang

„Dlx Qv“ = Durchfluss, dessen Impulse am Digitaleingang Dlx eingehen

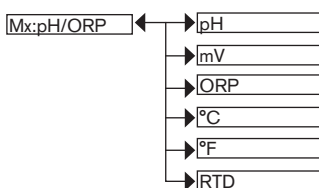
„Dlx TotA“ = Mengenzähler A, dessen Impulse über den Digitaleingang Dlx eingehen („Tot“ = Mengenzähler)

„Dlx TotB“ = Mengenzähler B, dessen Impulse über den Digitaleingang Dlx eingehen („Tot“ = Mengenzähler)

„AlxRaw“ = Strom- oder Spannungs-Normsignal, das über den Analogeingang Alx eingeht

„Dlx Hz“ = Frequenz, deren Impulse über den Digitaleingang Dlx eingehen

15.4 pH-/Redox-Modul



Nur die kompatiblen PV werden angezeigt.

Beispiel: Wenn ein Analogausgang (AO) im "Ein/Aus"-Betrieb eingestellt ist, werden keine PV des pH-/Redox-Ergänzungsmoduls angezeigt.

„pH“ = gemessener pH der Flüssigkeit

„mV“ = gemessener pH der Flüssigkeit in mV

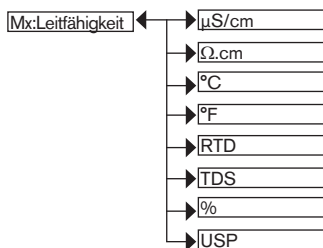
„ORP“ = gemessenes Redoxpotential der Flüssigkeit in mV

„°C“ = gemessene Temperatur der Flüssigkeit in °C

„°F“ = gemessene Temperatur der Flüssigkeit in °F

„RTD“ = Widerstand am Eingang der Temperaturstufe in Ω

15.5 Leitfähigkeitsmodul



Nur die kompatiblen PV werden angezeigt.

Beispiel: Zum Einstellen eines Analogausgangs (AO) wird die PV "USP" nicht angezeigt.

„μS/cm“ = gemessene Leitfähigkeit der Flüssigkeit

„Ω.cm“ = spezifischer Widerstand

„°C“ = gemessene Temperatur der Flüssigkeit in °C

„°F“ = gemessene Temperatur der Flüssigkeit in °F

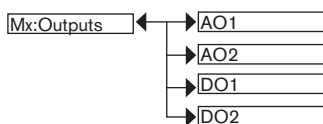
„RTD“ = Widerstand am Eingang der Temperaturstufe in Ω

„TDS“ = Menge der in der Flüssigkeit gelösten Feststoffe in ppm

„%“ = Massenkonzentration der Flüssigkeit (Software-Option "Konzentration").

„USP“ = Zustand der Funktion USP. Siehe [Tabelle 10](#), in Kap [9.29](#).

15.6 Modul der zusätzlichen Ausgänge















Nur die kompatiblen PV werden angezeigt.

„AOx“ = Analogausgang

„DOx“ = Digitalausgang

Wartung, Fehlerbehebung

16	WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG	206
16.1	Sicherheitshinweise	206
16.2	Pflege des Geräts	206
16.3	Problemlösung	206
16.3.1	Diverse Probleme	207
16.3.2	„Fehlerereignisse“ in Verbindung mit der Überwachung der Prozessparameter (rechte LED B leuchtet rot auf und die Symbole  und  werden angezeigt)	207
16.3.3	„Fehlerereignisse“ in Verbindung mit einem Geräteproblem (linke LED A leuchtet rot auf und die Symbole  und  werden angezeigt)	209
16.3.4	„Warnereignisse“ in Verbindung mit der Überwachung der Prozessparameter (rechte LED B leuchtet orange auf und die Symbole  und  werden angezeigt)	211
16.3.5	„Warnereignisse“ in Verbindung mit einem Geräteproblem (linke LED A leuchtet orange auf und die Symbole  und  werden angezeigt)	213
16.3.6	„Wartungsereignisse“ in Verbindung mit der Kalibrierung (rechte LED B leuchtet orange auf und die Symbole  ,  und  werden angezeigt)	213
16.3.7	Fehlermeldungen beim Speichern der Daten	214
16.3.8	Fehlermeldungen beim Laden von Daten	215
16.3.9	Fehlermeldungen beim Verwenden des Datenloggers (das Symbol  wird angezeigt)	216
16.3.10	Verschiedene Meldungen	216
17	ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	217
17.1	Weitere Unterlagen	217
18	VERPACKUNG, TRANSPORT	218

16 WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG

16.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Wenn eine 12...36-V-DC-Version für die Wandmontage im Außenbetrieb oder in einer feuchten Umgebung eingesetzt wird, dürfen alle Spannungen max. 35 V DC betragen.
- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät die Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Jedes am Gerät angeschlossene Instrument muss gegenüber dem elektrischen Verteilungsnetz gemäß Norm UL/EN 61010-1 doppelt isoliert sein.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



WARNUNG

Gefahr durch unsachgemäße Wartungsarbeiten!

- ▶ Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der Stromversorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.

16.2 Pflege des Geräts

Das Gerät kann mit einem sauberen Tuch gereinigt werden, das mit Wasser und ggf. einem Detergens befeuchtet wurde, das mit den Bestandteilen des Geräts kompatibel ist.

Wenn Sie ergänzende Informationen wünschen, steht Ihnen Ihr Lieferant Bürkert gerne zur Verfügung.

16.3 Problemlösung

Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen in Kap. „8.3 Verwenden der Navigationstaste und der dynamischen Tasten“, Seite 71 beschreibende LEDs, Symbole und Art der Meldungen, die das Gerät erzeugt.

LEDs		Angezeigte Symbole				Art der Meldung und mögliche Ursache
LED A (links)	LED B (rechts)	Smiley	Fehler	Warnung	Wartung	
violett (blinkend)	violett (blinkend)	alle				Der DCP-Modus des PROFINET-Protokolls ist an einem Gerät mit Ethernet-Modul aktiv.
grün	grün	😊				Fehlerfreie Arbeit des Geräts und Grundsymbol, wenn keine Diagnose aktiv ist.
grün	rot	😞	⊗			"Fehler"-Ereignis in Verbindung mit der Diagnose. Siehe Kap. 11.
rot	grün	😊	⊗			"Fehler"-Ereignis in Verbindung mit einem Geräteproblem.

LEDs		Angezeigte Symbole				Art der Meldung und mögliche Ursache
LED A (links)	LED B (rechts)	Smiley	Fehler	Warnung	Wartung	
grün	orange	☺		⚠		"Warnungs"-Ereignis in Verbindung mit der Diagnose. Siehe Kap. 11.
orange	grün	☺		⚠		"Warnungs"-Ereignis in Verbindung mit einem Geräteproblem.
grün	orange	☺		⚠	🔧	"Wartungs"-Ereignis in Verbindung mit der Kalibrierung. Siehe Kap. 10.13, Kap. 10.15, Kap. 10.19, Kap. 10.20.
alle Farben	alle Farben	alle Smiley				☒ Problem mit dem Datalogger

16.3.1 Diverse Probleme

Problem	Maßnahme
Bei einem 8619 multiCELL WM leuchtet die Anzeige nicht auf, obwohl das Gerät eingeschaltet ist.	→ Überprüfen, ob das Kabelbündel, das die Anzeige mit der Leiterplatte verbindet, korrekt angeschlossen ist. → Wenn das Kabelbündel angeschlossen ist, die Verkabelung überprüfen.

16.3.2 „Fehlerereignisse“ in Verbindung mit der Überwachung der Prozessparameter (rechte LED B leuchtet rot auf und die Symbole ☒ und ☹ werden angezeigt)

Wenn ein Fehlerereignis in Verbindung mit der Überwachung der Prozessparameter erzeugt wird:

- erzeugen die Ausgänge 4...20 mA einen Strom von 22 mA, wenn „Diag. Ereignis“ auf „22 mA“ eingestellt ist (siehe Kap. 9.25);
- arbeiten die Transistorausgänge normal.

→ Um Informationen zu einer nicht aufgeführten Meldung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Bürkert.

Im Menü „Informationen“ angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„Mx:E:Alx low“	Der Wert des Analogeingangs des Moduls „Mx:Eingänge“ liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von der eingestellten Schwelle FEHLER UN. angezeigt, wenn die Überwachung des Analogeingangs des Moduls „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.3).	→ Die Verkabelung des Eingangs prüfen. → Die Funktionsfähigkeit des angeschlossenen Messgeräts prüfen.

Im Menü „Informationen“ angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„Mx:E:Alx high“	Der Wert des Analogeingangs des Moduls „Mx:Eingänge“ liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von der eingestellten Schwelle FEHLER OB. angezeigt, wenn die Überwachung des Analogeingangs des Moduls „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.3).	→ Die Verkabelung des Eingangs prüfen. → Die Funktionsfähigkeit des angeschlossenen Messgeräts prüfen.
„Mx:E:Alx open“	Eine offene Spannungsschleife wurde an einem Analogeingang erkannt. Diese Meldung wird angezeigt, wenn die Erkennung eines offenen Spannungseingangs des Moduls „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.4).	→ Die Verkabelung des Eingangs prüfen. → Die Funktionsfähigkeit des angeschlossenen Messgeräts prüfen.
„Mx:E:Glass imped.“	Die Impedanz der Messelektrode des Moduls „Mx“ liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellen FEHLER UN. und FEHLER OB. angezeigt, wenn die Impedanzüberwachung der Messelektrode des Moduls „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.5).	→ Das Menü „Diagnose“ aufrufen, um den Impedanzwert der pH-Elektrode abzulesen (Kap. 11.5). → Falls erforderlich, den Messsensor reinigen und neu kalibrieren oder austauschen.
„Mx:E:Ref. imped.“	Die Impedanz der Referenzelektrode liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellen FEHLER UN. und FEHLER OB. angezeigt, wenn die Impedanzüberwachung der Referenzelektrode aktiviert wurde (siehe Kap. 11.5).	→ Das Menü „Diagnose“ aufrufen, um den Impedanzwert der Referenzelektrode abzulesen (Kap. 11.5) → Falls erforderlich, den Messsensor reinigen und neu kalibrieren oder austauschen.
„Mx:E:Conductivity“	Die Leitfähigkeit der Flüssigkeit liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellen FEHLER UN. und FEHLER OB. angezeigt, wenn die Überwachung der Leitfähigkeit der Flüssigkeit für das Modul „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.6).	→ Das Menü „Diagnose“ aufrufen, um den Leitfähigkeitswert der Flüssigkeit abzulesen (Kap. 11.6) → Falls erforderlich, den Messsensor reinigen und/oder neu kalibrieren.

Im Menü „Informationen“ angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„Mx:E:Temperature“	Die Temperatur der Flüssigkeit liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellen FEHLER UN. und FEHLER OB. angezeigt, wenn die Überwachung der Temperatur der Flüssigkeit für das Modul „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.7).	→ Das Menü „Diagnose“ aufrufen, um den gemessenen Temperaturwert abzulesen (Kap. 11.7). → Ggf. überprüfen, ob der Temperatursensor ordnungsgemäß funktioniert, indem eine Flüssigkeit gemessen wird, deren Temperatur bekannt ist. → Ist der Temperatursensor defekt, den Sensor an den Hersteller zurückschicken. → Wenn der Temperatursensor nicht Ursache des Fehlers ist, den Prozess überprüfen.
„Mx:E:RTD open“	Der Temperatursensor ist nicht an das Modul „Mx“ angeschlossen. Diese Meldung erscheint nur, wenn die Temperaturmessung am Modul „Mx“ im Automatikbetrieb erfolgt (siehe Kap. 9.28 und/oder 9.29).	→ Einen Temperatursensor am Modul „Mx“ anschließen oder → den im Prozess verwendeten Temperaturwert auf den Modus „Manuell“ einstellen (siehe Kap. 9.28 und/oder 9.29).

16.3.3 „Fehlerereignisse“ in Verbindung mit einem Geräteproblem (linke LED A leuchtet rot auf und die Symbole und werden angezeigt)

Wenn ein Fehlerereignis in Verbindung mit einem Geräteproblem erzeugt wird:

- erzeugen der oder die Ausgänge 4...20 mA einen Strom von 22 mA,
- arbeiten die Transistorausgänge normal.

→ Um Informationen zu einer nicht aufgeführten Meldung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Bürkert.

Im Menü „Informationen“ angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„Mx:E:ORP sat.“ „Mx:E:pH sat.“	Fehlerhafte pH- und/oder Redoxpotentialmessung aufgrund der Sättigung der Eingangsstufe der Messplatine.	→ Verkabelung der Erdungen überprüfen. → Potentialausgleiche der Anlage überprüfen.
„M0:E:Mx com.“	Die Verbindung zu den Ergänzungsmodul(en) ist unterbrochen.	→ Das Gerät aus- und anschließend wieder einschalten. → Wenn der Fehler immer noch besteht, das Gerät an Bürkert zurückschicken.
„Mx:E:Memory FR“	Die Werksdaten sind verloren gegangen. Der Prozess wird fortgesetzt, aber die Genauigkeit des Geräts ist beeinträchtigt.	→ Das Gerät aus- und anschließend wieder einschalten. → Wenn der Fehler immer noch besteht, das Gerät an Bürkert zurückschicken.

MAN 1000338735 DE Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 04.02.2021

Im Menü „Informationen“ angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„Mx:E:Memory UR“	Die Benutzerdaten für die Sensoren sind verloren gegangen.	→ Das Gerät aus- und anschließend wieder einschalten.
„Mx:E:Memory UW“		→ Die Parameter der Sensoren in sämtlichen Menüs überprüfen, dann die Daten erneut speichern. → Wenn der Fehler immer noch besteht, das Gerät an Bürkert zurückschicken.
„Mx:E:Memory CR“	Die Kalibrierungsparameter des Moduls „Mx“ sind verloren gegangen.	→ Das Gerät aus- und anschließend wieder einschalten.
„Mx:E:Memory CW“		→ Wenn der Fehler auf die Hauptplatine „MO“ zurückzuführen ist, ein neues Teach-in durchführen. → Wenn der Fehler auf ein Modul „Mx“ zurückzuführen ist, den an dieses Modul angeschlossenen Sensor erneut kalibrieren. → Wenn der Fehler immer noch besteht, das Gerät an Bürkert zurückschicken.
„Mx:E:RTClock“	Die Uhr ist defekt. Der Prozess wird fortgesetzt.	→ Das Gerät an Bürkert zurückschicken.
"Mx:E:totalisers lost"	Die letzten Werte der Mengenzähler sind verloren gegangen. Die beim vorletzten Ausschalten gespeicherten Werte werden wiederhergestellt.	→ Das Gerät aus- und anschließend wieder einschalten. → Wenn der Fehler immer noch besteht, das Gerät an Bürkert zurückschicken.
"Mx:E:total+backup lost"	Die Werte der Mengenzähler sind definitiv endgültig verloren gegangen. Die Mengenzähler werden auf Null zurückgesetzt.	→ Das Gerät aus- und anschließend wieder einschalten. → Wenn der Fehler immer noch besteht, das Gerät an Bürkert zurückschicken.

16.3.4 „Warnereignisse“ in Verbindung mit der Überwachung der Prozessparameter (rechte LED B leuchtet orange auf und die Symbole und werden angezeigt)

Wenn ein Warnereignis in Verbindung mit der Überwachung der Prozessparameter erzeugt wird:

- arbeiten der oder die Ausgänge 4...20 mA normal,
- schalten die im Modus „Warnung“ parametrisierten Transistorausgänge um.

→ Um Informationen zu einer nicht aufgeführten Meldung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Bürkert.

Im Menü „Informationen“ angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„Mx:W:Alx low“	Der Wert des Analogeingangs des Moduls „Mx:Eingänge“ liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von der eingestellten Schwelle WARN. UN. angezeigt, wenn die Überwachung des Analogeingangs des Moduls „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.3).	→ Die Verkabelung des Eingangs prüfen. → Die Funktionsfähigkeit des angeschlossenen Messgeräts prüfen.
„Mx:W:Alx high“	Der Wert des Analogeingangs des Moduls „Mx:Eingänge“ liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von der Schwelle WARN. OB. angezeigt, wenn die Überwachung des Analogeingangs des Moduls „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.3).	→ Die Verkabelung des Eingangs prüfen. → Die Funktionsfähigkeit des angeschlossenen Messgeräts prüfen.
„Mx:W:Ref imped.“	Die Impedanz der Referenzelektrode des Moduls „Mx“ liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellen WARNUNG UN. und WARNUNG OB. angezeigt, wenn die Impedanzüberwachung der Referenzelektrode für das Modul „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.5).	→ Das Menü „Diagnose“ aufrufen, um den Impedanzwert der Referenzelektrode abzulesen (Kap. 11.5). → Falls erforderlich, den Messsensor reinigen und neu kalibrieren oder austauschen.
„Mx:W:Glass imped.“	Die Impedanz der Messelektrode des Moduls „Mx“ liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellen WARNUNG UN. und WARNUNG OB. angezeigt, wenn die Impedanzüberwachung der Messelektrode für das Modul „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.5).	→ Das Menü „Diagnose“ aufrufen, um den Impedanzwert der Messelektrode abzulesen (Kap. 11.5). → Falls erforderlich, den Messsensor reinigen und neu kalibrieren oder austauschen.

MAN 1000338735 DE Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 04.02.2021

Im Menü „Informationen“ angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„Mx:W:Conductivity“	Die Leitfähigkeit der Flüssigkeit liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellen WARNUNG UN. und WARNUNG OB. angezeigt, wenn die Leitfähigkeitsüberwachung der Flüssigkeit für das Modul „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.6).	→ Das Menü „Diagnose“ aufrufen, um den Leitfähigkeitswert der Flüssigkeit abzulesen (Kap. 11.6) → Falls erforderlich, den Messsensor reinigen und/oder neu kalibrieren.
„Mx:W:Temperature“	Die Temperatur der Flüssigkeit liegt außerhalb des eingestellten Bereichs. Diese Meldung wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellen WARNUNG UN. und WARNUNG OB. angezeigt, wenn die Temperaturüberwachung der Flüssigkeit für das Modul „Mx“ aktiviert wurde (siehe Kap. 11.7).	→ Das Menü „Diagnose“ aufrufen, um den gemessenen Temperaturwert abzulesen (Kap. 11.7). → Ggf. überprüfen, ob der Temperatursensor ordnungsgemäß funktioniert, indem eine Flüssigkeit gemessen wird, deren Temperatur bekannt ist. → Ist der Temperatursensor defekt, den Sensor an den Hersteller zurückschicken. → Wenn der Temperatursensor nicht Ursache des Fehlers ist, den Prozess überprüfen.
"W:concent.OOR"	Die Leitfähigkeit oder die Konzentration der Flüssigkeit liegt außerhalb des Rechenbereichs.	→ Sicherstellen, dass die Temperatur und die Leitfähigkeit für die konfigurierte Berechnung der Konzentration korrekt sind. Siehe Kap. 9.29.

16.3.5 „Warnereignisse“ in Verbindung mit einem Geräteproblem (linke LED A leuchtet orange auf und die Symbole und werden angezeigt)

Wenn ein Warnereignis in Verbindung mit einem Geräteproblem erzeugt wird:

- arbeiten der oder die Ausgänge 4...20 mA normal,
- schalten die im Modus „Warnung“ parametrisierten Transistorausgänge um.

→ Um Informationen zu einer nicht aufgeführten Meldung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Bürkert.

Im Menü „Informationen“ angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„M0:W:Time lost“	Datum und Uhrzeit sind verloren gegangen. Wenn ein Dosierzyklus eingestellt ist, kann der Dosierzyklus nicht durchgeführt werden. Siehe Kap. 9.19 . Wenn Intervalle zwischen den Kalibrierungen oder den Wartungen eingestellt sind, wird die Meldung zur Erinnerung an die Kalibrierung oder an die Wartung nicht erzeugt. Siehe Kap. 10.13 , 10.15 , 10.19 , oder 10.20 .	→ Datum und Uhrzeit neu einstellen (siehe Kap. 9.2)
„M0:W:ON/OFF time“	Die mit dem Parameter „MaxONtime“ der ON/OFF-Funktion definierte Dauer wurde überschritten (siehe Kap. 9.17)	→ Die ON/OFF-Funktion deaktivieren und erneut aktivieren.
„M0:W:Pulse x lim.“	Im Modus „Puls“ ist das für einen Impuls eingegebene Volumen nicht korrekt (siehe Kap. 9.26.7).	→ Ein geeignetes Volumen eingeben. → Den K-Faktor überprüfen.
„M0:W:Pulse x 1:1“	Im Modus „Puls“ ist das für einen Impuls eingegebene Volumen nicht korrekt (siehe Kap. 9.26.7).	→ Ein geeignetes Volumen eingeben. → Den K-Faktor überprüfen.

16.3.6 „Wartungsereignisse“ in Verbindung mit der Kalibrierung (rechte LED B leuchtet orange auf und die Symbole , und werden angezeigt)

Wenn ein Wartungsereignis in Verbindung mit der Kalibrierung erzeugt wird:

- arbeiten der oder die Ausgänge 4...20 mA normal,
- schalten die im Modus „Warnung“ parametrisierten Transistorausgänge um.

→ Um Informationen zu einer nicht aufgeführten Meldung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Bürkert.

Im Menü „Informationen“ angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„MxM:Time to cal.“	Fälligkeit der Kalibrierung des Sensors des Moduls „Mx“. Der zeitliche Abstand zwischen zwei Kalibrierungen wird mithilfe der Funktion „INTERVALL“ des Menüs „KALIBR. INTERVALL“ eingestellt (siehe Kap. 10, Seite 152).	→ Den Sensor kalibrieren (siehe Kap. 10, Seite 152).
"W:AI1 cal."	Die Kalibrierzeit für AI1 ist abgelaufen. Der Intervall zwischen 2 Kalibrierungen wird in Kap. 10.13 eingestellt.	→ Eine Kalibrierung für AI1 durchführen. Siehe Kap. 10.5 bis Kap. 10.10. → Die Zeit bis zur nächsten Kalibrierung zurücksetzen. Siehe Kap. 10.13.
"W:AI2 cal."	Die Kalibrierzeit für AI2 ist abgelaufen. Der Intervall zwischen 2 Kalibrierungen wird in Kap. 10.13 eingestellt.	→ Eine Kalibrierung für AI2 durchführen. Siehe Kap. 10.5 bis Kap. 10.10. → Die Zeit bis zur nächsten Kalibrierung zurücksetzen. Siehe Kap. 10.13.
"W:AI1 maint."	Die Wartungszeit für AI1 ist abgelaufen. Der Intervall zwischen 2 Wartungsarbeiten wird in Kap. 10.15 eingestellt.	→ Die erforderliche Wartung an AI1 durchführen. → Die Zeit bis zur nächsten Wartung zurücksetzen. Siehe Kap. 10.15.
"W:AI2 maint."	Die Wartungszeit für AI2 ist abgelaufen. Der Intervall zwischen 2 Wartungsarbeiten wird in Kap. 10.15 eingestellt.	→ Die erforderliche Wartung an AI2 durchführen. → Die Zeit bis zur nächsten Wartung zurücksetzen. Siehe Kap. 10.15.

16.3.7 Fehlermeldungen beim Speichern der Daten

→ Um Informationen zu einer nicht aufgeführten Meldung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Bürkert.

Folgende Fehlermeldungen können während des Speicherns der Daten angezeigt werden (siehe Kap. 9.6).

Angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„Fehlende Speicherkarte“	Keine Speicherkarte im Gerät oder Speicherkarte nicht formatiert.	→ Eine Speicherkarte in das Gerät stecken (siehe Kap. 9.6). → Die Speicherkarte formatieren.
„Der Datenlogger ist aktiv“	Die Speicherkarte wird durch die Datenlogger-Funktion benutzt.	→ Die Datenlogger-Funktion deaktivieren (siehe Kap. 9.22).
"Datei öffnen"	Die Sicherungsdatei kann nicht angelegt werden.	→ Die Speicherkarte formatieren.
„Speicherkarte beschreiben“	Die Sicherungsdatei kann nicht mit den Daten beschrieben werden.	→ Überprüfen, ob die Speicherkarte nicht schreibgeschützt ist. → Überprüfen, ob noch genügend freier Speicherplatz auf der Speicherkarte vorhanden ist.

16.3.8 Fehlermeldungen beim Laden von Daten

→ Um Informationen zu einer nicht aufgeführten Meldung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Bürkert.

Folgende Fehlermeldungen können während des Ladens der Daten angezeigt werden (siehe Kap. 9.7).

Angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„Fehlende Speicherkarte“	Keine Speicherkarte im Gerät oder Speicherkarte nicht formatiert.	→ Eine Speicherkarte in das Gerät stecken (siehe Kap. 5.2). → Die Speicherkarte formatieren.
„Der Datenlogger ist aktiv“	Die Speicherkarte wird durch die Datenlogger-Funktion benutzt.	→ Die Datenlogger-Funktion deaktivieren (siehe Kap. 9.22).
„Datei öffnen“	Die Sicherungsdatei kann nicht gelesen werden, da: <ul style="list-style-type: none"> ▪ die beiden Geräte nicht kompatibel sind ▪ oder ein Fehler beim Speichern der Daten aufgetreten ist. 	Um die Kompatibilität der beiden Geräte zu prüfen: <ul style="list-style-type: none"> → für jedes Gerät eine Datenspeicherung durchführen (auf zwei verschiedenen Speicherkarten), → auf einem Rechner prüfen, ob die Namen der Sicherungsdateien identisch sind. → Wenn die Dateinamen verschieden sind, die Einstellungen manuell eingeben.
„Speicherkarte lesen“	Die Sicherungsdatei ist beschädigt.	→ Eine andere Sicherungsdatei verwenden.
„Inkompatibles Modul“	Sie versuchen die gespeicherten Daten von einem Modul auf ein Modul eines anderen Typs zu übertragen (z. B. Daten von einem pH-Modul auf ein Leitfähigkeitsmodul).	→ Die gespeicherten Daten auf ein Modul desselben Typs übertragen.

16.3.9 Fehlermeldungen beim Verwenden des Datenloggers (das Symbol ☒ wird angezeigt)

→ Um Informationen zu einer nicht aufgeführten Meldung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Bürkert.

Beim Verwenden des Datenloggers können folgende durch das Symbol ☒ gekennzeichnete Fehlermeldungen angezeigt werden (siehe Kap. 9.22).

Im Protokoll angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„M0:MC read only“	Die Karte ist schreibgeschützt.	Das Beschreiben der Karte erlauben (Verriegelung nach oben schieben).
„M0:MC failure“	Problem mit der Speicherkarte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob sich eine Speicherkarte im Gerät befindet. ▪ Die Speicherkarte formatieren. ▪ Wenn das Problem bestehen bleibt, die Speicherkarte austauschen.
„M0:MC full“	Die Speicherkarte ist voll.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine neue Speicherkarte verwenden oder Daten auf der Speicherkarte löschen. ▪ Wenn das Problem bestehen bleibt, die Karte auf einem PC formatieren. ▪ Wenn das Problem bestehen bleibt, den Speicherkarten-Typ wechseln.
„M0:MC data loss“	Die Speicherkarte wurde entfernt, während der Datenlogger eingeschaltet war. Die Daten sind verloren gegangen.	Den Datenlogger immer deaktivieren, bevor die Speicherkarte aus dem Gerät entfernt wird (siehe Kap. 9.22).

16.3.10 Verschiedene Meldungen

→ Um Informationen zu einer nicht aufgeführten Meldung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Bürkert.

Im Protokoll angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
„M0:Power on“	Das Gerät wurde eingeschaltet.	-
"Too big value"	Beim Konfigurieren einer arithmetischen Funktion (siehe Kap. 9.13) möchten Sie den Wert der Konstante eingeben, aber der andere Wert ist auf „KEINE“ gesetzt.	→ Zuerst den Wert konfigurieren, der keine Konstante ist.

17 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

VORSICHT

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch ungeeignete Teile!

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen.

- Verwenden Sie nur Originalzubehör und -ersatzteile von Bürkert.

Ersatzteil	Artikelnummer
4 Befestigungssysteme aus Kunststoff, 8619 multiCELL	560225
4 Schrauben aus Kunststoff für den Deckel eines 8619 multiCELL WM	565193

Zubehör	Artikelnummer
8 GB Speicherkarte	564072
Montage-Set für Rohrleitungsmontage (8619 multiCELL WM)	564596
Adapter für Kabeldurchführung M20x1,5 mit Schnittstellenverbinder RJ45-M12 D-codiert	569242
Anschlusskabel für pH-Sensor, 3m lang	561904
Anschlusskabel für pH-Sensor, 5m lang	561905
Anschlusskabel für pH-Sensor, 10m lang	561906
Anschlusskabel für Temperatursensor Pt1000, 3m lang	561907
Anschlusskabel für Temperatursensor Pt1000, 5m lang	427113
Anschlusskabel für Temperatursensor Pt1000, 10m lang	554822
Variopin-Anschlusskabel, 3m lang	554855
Variopin-Anschlusskabel, 5m lang	554856
Variopin-Anschlusskabel, 10m lang	554857
Software-Option: PID	561836
Software-Option: Datenlogger	561837
Software-Option: Dosierung	561838
Software-Option: Durchfluss	561839
Software-Option: Konzentration	561840
Software-Option: Ethernet-Protokolle (Modbus TCP, PROFINET, EtherNet/IP)	569286
Software-Option: MATH	569848

17.1 Weitere Unterlagen

Zur Konfiguration einer Ethernet-Version siehe Ergänzungsanleitung zur digitalen Kommunikation unter country.burkert.com

18 VERPACKUNG, TRANSPORT

HINWEIS

Transportschäden!

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- ▶ Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- ▶ Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.

19 LAGERUNG

HINWEIS

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- ▶ Gerät trocken und staubfrei lagern!
- ▶ Lagertemperatur des Geräts: $-20 \dots +70 \text{ °C}$, begrenzt auf $-10 \dots +70 \text{ °C}$ mit eingesteckter Speicherkarte mit Artikelnummer 564072.

20 ENTSORGUNG

→ Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen!

HINWEIS

Umweltschäden durch Teile, die durch Flüssigkeiten kontaminiert wurden!

- ▶ Geltende Entsorgungsvorschriften, nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten!

